MOJ MIKRO

oktober 1986 št. 10 / letnik 2 / cena 400 din



V znamenju PC:
Amstradova premiera v Londonu, Epsonov PC+, kako kupiti in uvoziti osebni računalnik

Priloga:
v svetu 32-bitnih mikroprocesorjev

Za spektrumovce:
razpoznavanje govora in sintetizator govora

Za komodorjevce:
razširitvene kartice za C 64

MOJ MIKRO

oktober št. 10 (letnik 2) cena 400 din

Risba na naslovni strani: Zlatko Drcar

Vsebina

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KORIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31 255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro 50102-603-48914

PCW SHOW '86: novosti na vsakem koraku

CIRIL KRAŠEVEC

Foto ŽIGA TURK

Moder možek je rekel, da po pivu Guiness dobiš dobro idejo. Nismo ga razočarali. Popili smo še eno pivo. Zakaj takšen razvrat, se boste vprašali. Zato, ker pot v London ni tako zelo enostavna. Z letalom polujete v London z zagrebškega letališča. Zagreb je torej časovno nekako ravno na pol poti. To pa drži samo, če ni nikakršnih zapletov. Jugoslovenska železnica je res velik britanski izum. Uporabljamo pa jo Balkanci. Lahko se primeri, da progo med Zidanim mostom in Zagrebom zasuje plaz in strojevodja je prisiljen poslovni vlak odpeljati v Zagreb prek Celja in Kumrovca. Potniki o tem zvedo šele takrat, ko je avtobusna postaja že dovolj daleč. Vlak sicer pride v Zagreb, kar je morda svojevrstna sreča. Ima pa skoraj tri ure zamude. Kako sta vaša poročevalca lovila sekunde, si lahko pogledate v dobro režiranih akcijskih filmih. V London sta prišla samo zato, ker je sreča tako hotela. Svojemu uspehu sta nazdravila s pločevinko piva in ugotovila, se jima je še ena dobra ideja. Obiskala sta računalniško razstavo PCW »just because you asked for it«.



Stari znanci se predstavijo

Vsako leto se nekako v začetku septembra srečamo iz oči v oči z redakcijo računalniškega časopisa PCW. Ni to samo naš privilegij. Z njimi se lahko sreče vsakdo, ki obišče sejem, katerega organizirajo. Bralcem so na voljo uredniki in pisci člankov, tako da bi eventualni razjarjenci lahko kar v živo obračunali z njimi. Morda si bomo, ko bomo veliki ludi mi (Moj mikro), kakšno jesen čez kdo ve koliko let privoščili svoj sejem, kjer se bomo skupaj z jugoslovanskimi proizvajalci računalnikov kazali v soju žarometov in kramljali z našimi bralci ob teskovačkih specialitetah in vrčku piva.

Za letošnji deveti PCW show pravijo, da je največji v mestu. Največji zato, ker je zasedal več prostora kot katerokoli leto doslej. Predstavljeno pa je bilo tudi več novosti kot kdajkoli prej. Je že tako, da kvaliteta raste z kvantiteto. O sejmu je treba govoriti v superlativih, saj je to resnično eden največjih tovrstnih dogodkov na otoku. Obe hali na razstavišču Olimpija sta bili natrpani tako s poslovneži v začetku kot tudi s tirbci zadnja dva dneva razstave. Med množico pohajajočih in prospektov nabirajočih pa so bile postavljene stojnice. Na stojnicah so se kazali od znamenitega Sinclairja, ki je tokrat že prišel v Amstradove roke, do Acorna, Atarija, IBM, Appla in množice manjših softverskih podjetij.

Deveti PCW, bolj vroč kot prejšnja leta

Pa povejmo najprej tisto, kar je bilo na sejmu najbolj vroče. Najprej je treba omeniti predstavitev Amstradovega PC kompatibilca, o katerem pišemo v posebnem članku. Naslednja stvar, vsaj po obilici propagande in morda tudi prostora, je bila Atarijeva razstava po eno leto trajajočem življenju šestnajstbitnih računalnikov, ki je bila razgrnjena na približno šestkrat večjem prostoru kot lani. Poleg obilice novih programov in Acornovega računalnika iz serije BBC pa je bila ena od novosti Sinclair-Amstradov računalnik, o katerem so se šalili tako v zahodnem tisku kot tudi pri nas. Besede teče o Amstradovem spectrumu 128+2. To je računalnik, ki naj bi bil križanec med Amstradovimi in Sinclairovimi računalniki, le da nima tistega, kar naj bi imel toki (lastnosti amige). Tudi o tem malčku, ki so ga tradicionalni Angleži izpopolnili, pišemo v posebnem članku.

Osnovna tema letošnje devete razstave računalnikov v Londonu je bila »več računalniške moči za manj denarja«. Organizatorji so si zadali nalogo razstaviti na enem mestu vse računalnike od iger in žepnih računalnikov do velikih večuporabniških računalniških sistemov. Razstava je bila postavljena na 14 000 kvadratnih metrih prostora, na njej pa je sodelovalo več kot 300 podjetij. Najbolj pomembni so bili predvsem veliki v tem poslu. Omembe vredni pa so tudi drugi, ki se ukvarjajo z računalniškim poslom v manjšem obsegu. Brez njih bi bila celotna podoba morda preveč bedna, saj k celoti prispevajo precej velik delež, tako po pestrosti kot po kvaliteti.

Lani je razstavo PCW Show obiskalo 63 158 obiskovalcev. Letos pa je glede na to, da kriza v računalništvu ni več tako huda, sejem obiskalo kakšnih 20% več obiskovalcev. Ko smo že omenili krizo, naj povemo, da je na stojnicah tako programske kot tudi strojne opreme zavel nov veter. Začelo se je spet premikati. Amstrad je vnesel malo svežine na tržišče. Tudi Atari je prispeval k bolj intenzivni proizvodnji programske opreme. Računalnike pa so začeli izdelovati tudi povsem novi proizvajalci.

Razstava je bila v dveh halah, in sicer je bila Olimpija 2 rezervirana za poslovne računalnike in njihovo okolje, med tem ko je bila hala National namenjena predvsem hišnim računalnikom, računalnikom v izobraževanju in manjšim poslovnim aplikacijam.

Poleg množice obiskovalcev z vseh koncev sveta so prvi dan obiskali sejem tudi znani ljudje tako iz sveta računalnikov kot tudi iz poslovnih in političnih sfer. Med pomembneži je bil tudi naš znanec Clive Sinclair, ki je lokral sejem prav mirno in tudi brez telesnega stražarja. Med stojnicami se je sprehajal kot običajen obiskovalec. Mimoidoči pa se niso niti ozirali za njim, kaj šele da bi ga ustavljali, ga spraševali in mu stiskali roko. Takšna je pač usoda poslovneža v gnilem kapitalizmu. Morda prav takšni dogodki pokažejo, da je zares pomembna samo kvaliteta in ne plemiški naslovi, rodbinske vezi in znanstva v vladi. Za razliko od Clive pa se prve dni na sejmu ni pojavil Alan Sugar, kajti njegov razstavni prostor je bil tako vroč, da bi ga novinarji kar za kakšen dan obkolili in obsipali z vprašanji. Poslovni krogi so takoj po predstavitvi novega računalnika začeli govoriti o še enem čudežu Alana Sugarja. Na borzi so se njegove delnice po predstavitvi kar čez noč povzpele in Amstrad je postal eden od zanimivejših angleških finančnih projektov.

Če se zgodi, da v tradicionalni Angliji tradicije pozabi tudi polem





ne pozabi računalnikov. Čeprav se je na razstavnem prostoru KGB pojavil tudi IBM RT, je največ zanimanje veljalo novemu spectrumu 128+2 z vdelanim kasetofonom in predelano tipkovnico. Tudi o tem računalniku pišemo v posebnem zapisu.

Na področju računalniških programov je bilo veliko novosti. Atrakcija so bile tako imenovane igre na plošči, na primer Trivia Pursuit firme Domark, TV tie-ins Oceanova Miami Vice in Dempsey & Makepeace Britannia Software. Nove športne simulacije pa so obsegale vse od biljarda (Steve Davis Snooker) CDS Software do nogometa (Addictive Games, Head Coach).

Poslovni uporabniki so tokrat na showu lahko poleg obilice tajvanske in singapurske robe tudi videli, kje so nove tržišča na računalniškem področju. Na prvem mestu je vsekakor namizno tiskarstvo ali Desk-top Publishing. Takoj za tem področjem pa je povezovanje računalnikov v mreže. Tehnološko gledano to niso nikakršne novosti, s strani komerciale pa so tetos to tako pomembne reči, kot so bile že lani okna in miši. Gre namreč za trend, ki mu bo sledila večina proizvajalcev računalnikov.

Namizni tiskarji so prikazovali uporabnost računalnikov v drobnem tiskarstvu. Besedica drobno se je marsikje pokazala kot neskromnost, saj je s to tehnologijo izhajal dnevni bilten sejma, ki je bil pripravljen in tiskan kar na očeh vseh obiskovalcev. Na vsakem od štirih vogalov razstavne hale je stala strojnica, na kateri so delili tiskane materiale, ki so tako ali drugače hvalili programe in računalnike, s katerimi so bile pripravljene tiskanine. Z računalniki in laserskimi tiskalniki v tujini pripravljajo vse več tiskanega materiala, predvsem za podjetja oziroma za boljše interno rabo. Z malo boljšimi in seveda dražjimi tiskalniki, ki odtiskujejo znake na film (Linotype 3000), pa pripravljajo kar cele časopise. Kot že rečeno, je v Veliki Britaniji zanimanje za lakšno tiskarstvo precejšnje, čeprav imajo mogotci iz Fleet Streeta, kot sta Murdock in Maxwell, precej problemov z delavci. Delavcem namreč ni po godu, da bi stroji opravljali delo namesto njih, oni pa bi med tem skrbeli za svojo eksistenco po londonskih ulicah. Namizno tiskarstvo sta na sejmu predstavljala Bristol Office Machines in Clue Computing. Svoj lonček pa je pristavil tudi Apple z Page Makerjem in Mirrorsoft s Fleet Street Editorjem.

Kar tiče PC računalnike, je zanje značilno, da cene padajo, povečuje pa se količina pomnilnika RAM in kapacitete zunanjih pomnilnikov. Pojavili so se novi večuporabniški sistemi, ki so boljši, hitrejši in, kar je najpomembnejše, cenejši. Enega od njih je predstavil tudi Olivetti. Pri programski opremi pa je značilno predvsem padanje cen. Najbolj drastično je to pri novih verzijah standardnih poslovnih programov, kot so urejevalniki teksta, baze podatkov, programi za preračunavanje in tako dalje.

Prva hala: programska oprema

V prvi hali je bilo največ razstavljalcev s področja programske opreme za male hišne računalnike. Na sejmu so bile zbrane praktično vse softverske hiše iz Velike Britanije in nekaj jih je tudi prišlo s stare celine. Poleg novih računalnikov je bilo predstavljeno tudi precej novih prevajalnikov za najrazličnejše programske jezike. Med tovrstnimi proizvajalci je gotovo na prvem mestu Metacomco, ki serijo šestnajstbitnih prevajalnikov nadaljuje z jezikom umetne inteligence LISP in prevajalnikom za BCPL. Oba prevajalnika sta doživela premiero prav na sejmu.

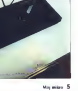
Poleg programske opreme je bilo tudi precej hardverskih dodatkov, od vmesnikov za igralne palice do kontrolorjev za mehanične roke. Plastično mehanično roko je predstavil Spectravideo, ki je na veliko reklamiral tudi novo igralno palico iz serije QuickShot. Palica je po obliki podobna staremu hitrostrelniku. Razlike je v vdelanih mikrostikalih in luksuzni izvedbi (krom in črni lepotni dodatki). Palica je lahko prav primerna nagrada na tekmovanjih med superiornimi pobijalci marsovcev. Njeno novo ime je QuickShot 2 Turbo Deluxe.

Na stojnicah je bilo med hardverskimi dodatki razstavljeno tudi precej modemov. Med njimi velja omeniti Miracle Technology z novim modemom WS 4000. Novinec je po podatkih proizvajalca Hayes združljiv modem, ki ima možnost avtomatskega izbiranja številk in avtomatskega oglašanja na pozive. Vsi ukazi so standardni in jih lahko kontroliramo iz računalnika. V materialih, ki smo jih dobili že pred sejmom, je bila zanimiva predvsem cena za ta modem (150 funtov) in možnost dogradilve za komunikacijo s hitrostjo 1200 baudov v načinu full duplex. Na sejmu pa se je navdušenje kaj hitro razblinilo. Izvedeli smo namreč, da je za dogradilev potrebno modem poslati nazaj v tovarno, kjer za takšno operacijo vzamejo več kot 200 funtov. S takšno ceno pa lahko že kar takoj kupimo njihov lanskoletni model WS 3000. Če koga zanima kateri od modemov Miracle Technology, se lahko obrne na naslov: Miracle Technology Ltd, 134 Woodbridge Road, Ipswich, Suffolk, pa ponujajo modem Trinitas Phasor 2221, ki lahko komunicira tako s hitrostjo 300 kot tudi 1200 baudov v načinu full duplex in ima vdelane s Hayesom združljive lastnosti. Cena takšnega modema je 295 funtov. Miraclov model WS 3000 cenijo kar za 100 funtov dražje.

Za tiste, ki jih še vedno zanimajo igre, smo posebej pogledali, kaj se pripravlja novega. Digital Integration je pripravil Tomahawk tudi za amstrad 8256 in 8512. Končno pa so pokazali program TT Racer, simulacijo vožnje z dirkalnim motorjem, ki ima vdelano tudi pisto na Grobniku. Cena programa je 9.95 funta, zaščiten pa je z lenslockom. Za naše pirate ne bi bila dobra niti zaščita z laserjem in avtomatsko puško. Ko boste prebirali ta zapis, boste imeli morda že piratsko kopijo programa. Ne zamerite mi. Res so nam rekli, da je program prvič predstavljen na sejmu.

Activision je podpisal pogodbo s System 3 tako, da bodo prihodnje programe izdali pod njihovim imenom. Glede na brhka dekleta, ki so obletavala stojnico Systems 3 lani in na nove pridobitve, ki jih lahko pogledate na eni od fotografij, je mor

Nadaljevanje na str. 15



»S čim je združljiv, to veste tudi vi, kako pa smo prišli do te cene, to vemo samo mi!«

Amstrad

ŽIGA TURK

Na letošnjem PCW so predstavili kar nekaj novih mikroračunalnikov, med njimi ludi commodore 64C, spectrum +2 pa nove marelice (apricot) in želode (acorn), nekaj kompatibilnežev atarije ST z blit čipom... Prava zvezda sejma in najverjetneje tudi letošnji poslovni mikroračunalnik leta pa je Amstradova vizija IBM PC kompatibilneža, model 1512. Žal ga v tej številki ne moremo predstaviti tako natančno, kot bi si mnogi med vami (in nami) želeli. Minute s 1512, ki smo si jih na Amstradovi stojnici priborili, so hitro minile in pri tem zapisu si moramo zelo pomagati predvsem s tistim, kar so o stroju na Otoku že napisali, in kar smo se naučili iz priročnikov in gradiva za tisk. Če po teh vrsticah že slutite določeno avtorjeve afiniteto do računalnika, o katerem piše, potem na hitro preletite tehnične podatke, predvsem pa cenik. Mi pa začnimo pri računalniku, modroveli bomo kasneje.

Plastikver

Kot vsak spodoben PC tudi 1512 sestavljajo tri enote: centralni del s procesorjem, pomnilnikom, vmesniki in disketnimi enotami, monitor in tipkovnica. Vse tri enote so čedno oblikovane in dajejo soliden profesionalen videz. Takoj opazimo, da je osrednji del precej manjši, kot smo pri kompatibilnežih vajeni, in zavzema prostor cca 38×38 cm. To je manj kot običajni matrični tiskalnik in veliko manj kot atari ST, amiga in drugi PC. Na delovni mizi verjetno samo macintosh zasede manj prostora.

Tipkovnica je z računalnikom povezana s kablom. Za zdaj bodo na voljo angleška, nemška in ameriška različica. Razpored tipk ustreza tipkovnici za računalnik AT. Mehanika je klasična linearna in daje zelo dober občutek (bolj tiden kot pri računalniku PCW 8256). Tipki numlock in capslock imata diodo. Morda bo nekoliko moteče le to, da imajo tudi tipke, kot so enter ali shift, enako veliko površino, na katero pritiskamo, kot čike, in ne večje kot pri AT.

Miška je vključena v ceno računalnika. Ima dve tipki in je mehansko podobna atarijevi ali amigini. Oblika pa je prevljo ergonomska. Združljiva je z Microsoftovo miško.

Izbiramo lahko med monokromatskim in barvnim monitorjem. Oba imata poseben podstavek, ki omogoča nagibanje in vrtenje monitorja. Stojalo se natanko prilega pokrovu centralne enote. Monokromatski monitor uporablja beli fosfor z oznako »paper white«, podobno kot atari ST ali mac, toda slika ni tako ostra. Na barvnem monitorju slike ni



Predstavljamo vam

AMSTRAD PC 1512

prepletena (non-interlaced) in horizontalni raster je jasno viden, podobno kot pri amigi. Na obeh monitorjih sta sliki presenetljivo trdni in neutripajoči. Črnobel zaslon je nesvetleč.

Hardver

Zaradi majhnih dimenzij je notranjost centralnega dela zgledno pospravljena. Na zadnji strani je prostor za tri dolge razširitvene kartice. Ne prvi pogled to ni veliko, a če navednega kompatibilneža opremite z vsem, kar ima amstrad že vdelano na osnovno tiskanino, jih tudi ne bo ostalo več. Dostop do vtičev je približno tako enostaven kot dostop do baterij v tranzistorju.

Na sprednji strani je prostor za (samo) dva zunanja pomnilniška medija. Šibkejše različice imajo vdelan samo en disketni pogon, srednje dva, močnejše pa trdi disk in disketnik. Amstrad uporablja standardne 51/4 palčne diskete s kapaciteto 360 K. Izbiramo lahko med dvema trdima diskoma z 10 oz. 20 Mbyti, ki jih dobavlja znana ameriška firma Xebec. Vsi kontrolerji so že na glavni tiskanini.

Glede na druge PC je tiskanina razmeroma prazna, a ne tako zelo kot na ST ali amigi. Število čipov na tiskanini so zmanjšali s petimi vezji ULA. Menda so izdelana v najsodobnejši 1.5-mikronski tehnologiji CMOS. Vdelan je procesor intel 8086, isti kot npr. pri olivettiju M24, ki slovi kot eden najhitrejših PC. Teče na frekvenci 8 Mhz. 8086 je v povprečju enkrat hitrejši od šibkejšega brata 8088, pri nekaterih operacijah pa je skoraj trikrat tako hiter. Procesorja se razlikujeta samo po tem, da ima 8086 16-bitno podatkovno vodilo, 8088 pa 8-bitno. Nekateri kompatibilneži z 8088-2 omogočajo preklop med 8 in 4.77 zaradi združljivosti s programsko opremo, ki je neposredno vezana na procesorjevo hitrost. Pri 8086 to ne bi imelo smisla, ker so operacije za prenos podatkov v vsakem primeru enkrat hitrejše.

Glede na MC68000 je 8086 še vedno pritlikavec. Računalnik, zgrajen okrog motorole, je precej hitrejši, predvsem pa omogoča več vdelanega pomnilnika brez telovadbe. GEM, ki teče na amstradu, je pri odpiranju oken, risanju ikon itd. opazno počasnejši od istega programa na ST. Prav tako bodo na računalniku z 68000 hitreje tekli prevajalniki, grafični programi in druga opravila, ki zahtevajo premikanje podatkov po pomnilniku in celo številsko aritmetiko. Če pa v prazno podnožje za 8087 vstavite matematični koprocesor (400DM), bo učenjak amstrad pri programih, ki precej delajo z realnimi števili, hitrejši od atletov iz rodu ST ali amige.

»4 megabite« (kot je pisalo na stojnicah) vdelanega RAM je mogoče na osnovni plošči razširiti na 640 K.

Grafika

Za risanje na PC so v veljavi vsaj tirje standardi, pa še dva tekstovna za povrh. Na amstradu tečejo vsi programi, ki so prilagojeni za IBM kartico CGA (color graphics adaptor). Ta zmore 320*200*2 ali 460*200*1. Kot vidite med tehničnimi podatki, pa je amstradova barvna grafika še precej močnejša od CGA. Žal pa je višina omejena na 200 točk, zato je na monitorju vsaka druga vrsta videti prazna. Najmočnejši način 640*200*4 je teoretično pol tako dober kot najmočnejši amigin način ali enkrat močnejši od atarijevih načinov. A v črno-belem svetu črnila in papirja se da s 640*400 v dveh barvah povedati več kot v 640*200 v šestnajstih. Čike so na 1512 manj izdelane in risbe stopničaste. Barve so fiksne in se ne jemljejo iz palete. Pomembna pridobitev za tiste s plitvimi žepi je, da se barve na monokromatskem monitorju preslikajo v sive odtenke.

Vmesniki

Kompletna ponudba je bila od nekdaj Amstradova filozofija. Vdelani so paralelni vmesnik Centronics, RS-232, digitalni vmesnik za igralno palico, za povrh pa še ura z baterijskim napajanjem. Vsi vmesniki imajo standardne priključke in razporeditev nožic in mogoče je neposredno uporabljati vse dodatke za druge kompatibilneže.

Vključena programska oprema

Ob nakupu boste dobili vse, da boste računalnik lahko začeli nemudoma koristno uporabljati. Za začetek dva operacijska sistema (Microsoftov MS-DOS 3.2 in Digitalov DOS Plus, ki je od prvega menda nekaj boljši). Amstrad bo, kot kaže, do-

Nadaljevanje na str. 12

Delovnih postaj, zasnov
je čedalje več; pogovorite se



Tehniške delovne postaje, ki so v družini Hewlett Packardovih računalnikov zasnovane na operacijskem sistemu Unix, je moč povsem prilagoditi vaši sedanji računalniški opremi, pa tudi tisti, ki si jo boste še omislili. To velja za mrežne povezave po industrijskem standardu za operacijske sisteme in za jezike. **Povrh** pa še za stotine vrhunskih uporabniških paketov in zmogljivih dodatkov, s katerimi boste postali konkurenčnejši v vseh svojih inženirskih in tehniških dejavnostih.
Naše rešitve boste uporabili z eno največjih družin tehniških računalnikov in delovnih postaj, kar jih pozna industrija. Njeni člani so HP Technical Vectra PC, HP 9000 serij 200/300/500 in novi model 840 Precision Architecture Computer.

Popolna združljivost s sistemom Unix

Tehniške delovne postaje HP slonijo na operacijskem sistemu firme AT & T, imenovanem System V UNIX in izpopolnjenem pri samem HP ter okrepljenem z Berkeley 4.2. Rezultat je standarden sistem, ki je uglašen z okoljem delovne postaje z uporabo oken, vhodno izhodnimi razširitvami v realnem času, grafiko, šestimi jeziki in drugimi dodatki.

Kakšno mrežno povezavo potrebujete?

HP ponuja mrežno povezavo, s katero boste v svoji delovni organizaciji poenotili načrtovanje, testiranje, izdelavo in avtomatizacijo tehniških pisarn. Na voljo vam bodo storitve ARPA in Berkeleya, pa TCP/IP na mreži Ethernet** in IEEE 802.3, vse to omogoča združljivost z opremo IBM, DEC in drugih proizvajalcev.

Umetna inteligenca brez posebne opreme

Večnamenska delovna postaja vam ponuja vse, kar potrebujete, za nameček pa lahko isti stroj uporabite za ekspertne sisteme. Ker je njena osnova jezik common lisp, vam omogoča, da izkoristite vso moč umetne inteligence in pospešite razvoj softvera. Pri firmah, kakršni sta Intgellicorp in Teknowledge, lahko dobite tudi prva orodja, ki so bila razvita za delo z ekspertnimi sistemi.

anih na sistemu UNIX*,
s HP in izbira ne bo težka



Široka pahljača grafičnih rešitev

Sami boste izbirali od poceni monokromatskih zaslonov do barvih zaslonov visoke ločljivosti od preproste poslovne grafike do modeliranja teles v treh dimenzijah. Na voljo so vam industrijski standardi – recimo GKS in ANSI Computer Graphics Virtual Device Interface (CG VDI) – s katerimi lahko prenašate svoj obstoječi softver in cardan tako zavarujete svojo naložbo. Pospešene grafične rešitve so pri HP na visoki modularni ravni in zato se lahko kadarkoli odločite za razširitve

Na stotine uporabniških paketov Unix

Specializirane tehniške aplikacije UNIX teže. Uporabniški paketi HP vključujejo logične in analogne CAE, PCB in CAD, razvoj mikroprocesorskega softvera, dizajniranje in tehniško risanje v dveh dimenzijah, modeliranje teles v treh dimenzijah in analizo zaključnih elementov, pripravo dokumentacije in poročil ter delo z datotekami. Izbira je vsak dan večja, kajti pri HP nenehno dodajajo nove softverske pakete

HP varuje vašo naložbo

Nakup rešitev HP ni samo pametna odločitev na samem začetku, temveč si z njim zagotovite še dodatno korist, kajti vzdrževalni stroški bodo nizki – pač zato, ker HP slovi po kakovosti svojih izdelkov in odlični servisni službi. Vse dodatne informacije vam bo posredoval zastopnik HP (gl naslov in telefonsko številko Hermesovega predstavništva)

*UNIX je zaščitni znak AT & T
**Ethernet je zaščitni znak Xerox Corporation

HEWLETT PACKARD

Zastopništvo in servis
61000 Ljubljana, Celovška 75, telefon (061) 552-841 558-441 telex 31583
11000 Beograd, General Ždanova, telefon (011) 340-327, 342-641 telex 11433



Račun

Z razvojem mikroračunalnikov vse več ljudi uporablja pri svojem delu ta koristen pripomoček. Uporabljamo ga pri urejanju teksta, pri raznih poslovnih aplikacijah, v inženirskih aplikacijah ali celo za vodenje procesov v industriji. Mogočni mikro je svojo potrebnost dokazal na prav vseh področjih. So pa težave, kjer običajni mikroračunalniki odpovedo. Tega se pri nas zavedamo in orientirali smo se na proizvodnjo zmogljivejših mikroračunalnikov, ki se spogledujejo že z velikimi računalniki.

Tovarna meril TOZD računalniški inženiring Kopa, ni novinec v računalniškem poslu. S tovrstno dejavnostjo smo se začeli ukvarjati že leta 1978. Takrat smo se vključevali v proizvodnjo računalniške opreme Delta in smo v sodelovanju z ameriško firmo Digital izdelovali video terminale Kopa 700, kasneje pa še Kopa 1000 in 1500. Naši terminali so bili na tržišču ugodno sprejeti, tako da smo se po prestrukturiranju proizvodnje odločili za proizvodnjo sposobnih mikroračunalnikov. Skupaj s strokovnjaki Instituta Jožef Stefan smo razvili računalnik Kopa 2500, lani pa že sami računalnik Kopa 3500. Letos smo pričeli proizvodnjo računalnika Kopa 4500. V razvoju računalniške lokalne mreže sodelujemo tudi s strokovnjaki Univerze v Mariboru.

V okviru računalniškega inženiringa pa se ne ukvarjamo samo z proizvodnjo računalnikov. Naša osnovna usmeritev je projektiranje sistemov na ključ. Naši strokovnjaki se torej pri naročniku seznanijo z zahtevami in problemi, potem pa pripravijo tako potrebno strojno in tudi programsko opremo. Z instalacijami že uspešno pokrivamo delovne organizacije s poudarkom poslovnim procesom kot tudi vodenju industrijskih procesov. Procesne aplikacije so naša prihodnost, saj se zavedamo potrebnosti računalnika v vseh gospodarskih vejah. Avtomatizacija numerično krmiljenih strojev pa je ena od naših novih razvojnih usmeritev, saj smo nosilec razvoja tega programa v SOZD Slovenijales.

Računalnik Kopa

Naša proizvodnja je usmerjena predvem k računalnikom, ki so orientirani k sistemskemu vodilu Q (Q-bus). Prva računalnika Kopa 2500 in Kopa 3500 sta bila zgrajena okrog 16-bitnih mikroprocesorjev LSI 11/23 in LSI 11/73. Naš novi računalnik Kopa 4500 pa je zgrajen okrog novega 32-bitnega mikroprocesorja microvax II. Moderna tehnologija visoke integracije integriranih vezij (VLSI) je omogočila nastanek super mikro računalnika z zmogljivostmi, kot jih ima računalnik VAX. Mi pa smo z bogatimi izkušnjami s proizvodnjo Kope 2500 ta 32-bitni mikroprocesor takoj integrirali v najnovejši računalnik Kopa 4500 in tako uporabnikom v Jugoslaviji omogočili stik z najmodernejšo svetovno tehnologijo na tem področju.

Kopa 2500 in Kopa 3500

Mikroračunalniška sistema Kopa 2500 in Kopa 3500 združujeta moč, združljivost z Digitalovimi računalniki in sodobno tehnologijo. Digitalov šestnajstbitni mikroprocesor iz družine LSI 11 je srce računalnika. V računalnik vdelujemo bodisi mikroprocesor LSI 11/23 ali pa LSI 11/73.

Osnovna konfiguracija računalnika:
centralna procesna enota pa izbiri
- pomnilnik velikosti glede na CPE
- diskovna enota kapacitete 10, 20, 56, 80 ali 474 Mb
- disketna enota formata 8 palcev s kapaciteto 1 Mb
- štiri, osem ali šestnajstkanalni asinhroni komunikacijski vmesnik za povezavo z zaslonskim terminalom in s tiskalnikom

Dodatno pa je mogoče konfigurirati še
- sinhroni komunikacijski vmesnik
- paralelni vmesnik za priključitev večkanalnih A/D in D/A pretvornikov ter merilnih instrumentov
- diskovna enota kapacitete 20, 56, 80 ali 474 Mb



lniški inženiring KOPA

– kasetna enota za zaščito in prenos podatkov kapacitete 20 Mb
– tračna enota (1600 6250 bpi)
– dodatni/zaslonski terminali in matrični tiskalniki
– vrstični tiskalnik (600 v/min)

Različne možnosti sistemov Kopa 2500 in Kopa 3500

	KOPA 2500	KOPA 3500
CPE	LSI 11/23	LSI 11/73
vodilo	vodilo Q	vodilo Q
naslavljanje	22-bitno	22-bitno
velikost RAM	256 KU – 2 Mb	512 KU – 4 Mb, 8 Mb cache
procesni ciklus	280 ns	210 ns
relativna hitrost	1	2,4
operacijski sistem	RSX-11 M, SHARE 11 in RT 11	RT-11, RSX-11 M, RSX-11 M PLUS, Share 11

Sistemska programska oprema, ki jo dobavljamo:

Glede na izbrano centralno procesno enoto vključuje sistem Kopa enega ali več operacijskih sistemov RT-11, RSX 11M, RSX 11M PLUS in Share-11. Tak izbor operacijskih sistemov daje sistemoma Kopa 2500 in Kopa 3500 združljivost izdelanih programov s pri nas najbolj razširjenimi računalniki Delte in Digitala. Operacijski sistemi so podprti z različnimi sistemskimi programi za:
– urejanje besedil
– kreiranje zaslonskih obrazcev
– delo z datotekami

Za razvoj lastne aplikativne programske opreme ponujamo programske jezike
– macro
– fortran
– basic
– pascal
– cobol

Kopa 4500

Nova generacija Digitalovih računalnikov Mikro VAX je novost na svetovnem tržišču. Mikroprocesor 78032 je 32-bitno srce računalnika, ki je zmogljiv kot VAX 11/750. Če pa mu dodamo še enoto za računanje s plavajočo vejico 78132, ga lahko uvrstimo med modela VAX 11/750 in VAX 11/780. Računalnik je zelo majhnih dimenzij, tako da ga lahko postavimo v najmanjši verziji celo pod delovno mizo.

Tudi Kopa 4500, kot domača verzija računalnika Micro VAX, se ponaša z vsemi bistvenimi lastnostmi Digitalovega novinca. Poleg standardnih konfiguracij, ki vključujejo od 1 Mb do 9 Mb internega pomnilnika in diskovno enoto 71 Mb s kasetno enoto, ponujamo še večje diskovne enote s kapaciteto 474 in 688 Mb ter tračno enoto (1600 in 6250 bpi).

Kopa 4500 ima operacijski sistem MicroVMS, ki zagotavlja programsko združljivost z računalniki Delte in VAX. Vsem uporabnikom, ki stremijo k novim, sodobnim operacijskim sistemom, pa lahko dobavljamo operacijski sistem Ultrix.

Ultrix 32M je Digitalova verzija operacijskega sistema Unix. Omogoča popolnoma enake možnosti dela kot veliki sistemi. Sicer pa je združljivost Kopa 4500 z drugimi računalniki VAX in Delte lahko tudi prihranek oziroma možnost dostopa do alioraj vseh programskih jezikov. Mi dobavljamo basic, cobol, C, fortran in pascal.

Tehnične in komercialne lastnosti računalnika Kopa 4500
– 32-bitna arhitektura
– operacijska sistema svetovnega standarda MicroVMS in Ultrix-32M
– do 18 Mb hitrega internega pomnilnika
– možnosti povezav v računalniški mreži (projektiramo in instaliramo Ethernet)
– naslavljanje 4 Gb
– popolna združljivost s procesorji VAX
– velika izbira različnih V/I enot
– kratki dobavni roki
– ugodne cene

Kot smo že omenili, je računalnik povezan z drugimi enotami preko vodila Q. V Kopi 4500 pa je še posebno pomnilniško vodilo (Memory Bus), ki je lahko hitrejše od sistemskega vodila, predvsem pa ga ne obremenjuje z dostopi do pomnilnika. Procesor ima vdelano tudi »letno uro«, ki se napaja iz akumulatorja ne distribucijskem vložku. Tu so še stikala za nastavljanje hitrosti komunikacije in šestdecimalni prikaz diagnostike. Akumulator poleg ure napaja še 50 bytov pomnilnika, v katerem lahko trajno shranamo celo vrsto parametrov. Vse druge nastavitve potekajo izključno preko terminala, tako da dodatna stikala niso potrebna.

In še ilustrativni podatki o hitrosti. Hitrost obdelave v centralni procesni enoti je enaka 90-odstotni hitrosti sistema 11/780 (s procesorjem s plavajočo vejico). Ker se nekateri ukazi izvajajo hitreje, drugi pa počasneje kot pri 11/780, je dejanski odstotek odvisen le od uporabe.

Računalniški inženiring

Poleg proizvodnje se v Tovarni meril, Računalniški inženiring Kopa, ukvarjamo tudi s programsko opremo in organizacijo posameznih faz ali kar celotnega poslovanja. Naši programski paketi so grajeni modularno, tako da dovoljujejo prilagoditev posameznim uporabnikom. Za primer vzemimo Programski paket za integrirano obdelavo podatkov računovodskega podsistema.

Sestavljajo ga
– knjigovodstvo osnovnih sredstev
– saldakonti kupcev s fakturiranjem
– saldakonti dobaviteljev
– materialno knjigovodstvo
– blagovno knjigovodstvo
– stroškovno knjigovodstvo
– obračun osebnih dohodkov in kadrovsko evidenco
– finančno knjigovodstvo

Vse vknjižbe se stekajo v skupno banko podatkov, kjer se napajajo vsi našteti programski paketi. Prednost takšnega sistema je ta, da je treba podatke zajemati samo enkrat. Zajem podatkov pa je kot vemo najdražja operacija, saj nam pobere veliko dragocenega časa. V paketu so dostopne tudi analitične vknjižbe, ki se povezujejo z glavno knjigo in na različnih lahko v vsakem trenutku izpišemo obračun uspeha poslovanja, bilanco sredstev in virov ter ostala poročila.

V Kopi gradimo tudi računalniško podprte informacijske sisteme. Da bi zagotovili integriranost poslovnih funkcij in samo enkratno zajemanje podatkov, smo povezali računovodski podsistem s podsistemom za načrtovanje in spremljanje proizvodnje.

Računalniški podsistem za načrtovanje in spremljanje proizvodnje obsega v sedanji fazi tri osnovna področja:
– pripravo podatkov
– naročanje
– spremljanje
– področje obračuna izvajamo s programskimi moduli računovodskega podsistema.

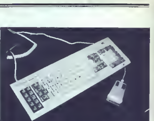
Informacijski sistem ponuja kopico možnosti za uspešnejšo proizvodnjo in poslovanje. V Kopi se zavedamo pomembnosti računalniške podpore pri proizvodnji in poslovanju. Če se tega zavedate tudi vi, nas obiščite.

★

Slovenijales, Tovarna meril Slovenj Gradec
Računalniški inženiring KOPA
Kidričeva 14, 62380 Slovenj Gradec
tel. 062 841 083, 062 843 636
ali

Slovenijales, TM–Računalniški inženiring KOPA
Titova 52, 61000 Ljubljana
tel. 061 326 961 int. 3741

* Strani namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo računalniško dejavnost



Nadaljevanje s str. 6

končo utrdil GEM kot standardni grafični uporabniški vmesnik. Zreven dobila GM Desktop (ki nadomesti COMMAND COM) in GEM Paint Basic je menda najhitrejši basic, kar so jih na PCW lastirali saj ni čudno napisali so ga na lokomotivi (Locomotiva Basic 2)

Zares poceni

Zgoraj opisana programska in strojna oprema vas bo v najšibkejši različici stala 399 funtov. Za ta denar boste dobili računalnik, črnobel monitor in en disketni pogon. Cene drugih različic lahko razberete iz slike oglasa trgovske verige Dixons v britanskem dnevnem tisku. Nasploh velja da so različice z barvnim monitorjem dražje za 150 funtov, dodatni disketni pogon stane 100 funtov, 10 Mb trdi disk 300 funtov in 20 Mb trdi disk 400 funtov. Amstrad prodajajo samo v kompletu z monitorjem, čeprav lahko podamo tudi cene komponent: disketna enota 100 funtov, čb monitor 100 in centralni del 200 funtov. Amstrad PC bo torej mogoče čisto legalno uvažati.

Če pa je kakšna stvar tako zelo poceni, se moramo vprašati zakaj je tako. Pri novem amstradu so odločilni trije faktorji:

1 Asketski design, ki omogoča poceni proizvodnjo

2 Izredno dobro poznavanje proizvajalcev na Daljnem vzhodu po zaslugi sposobne posadke v hongkonški centrali firme

3 Amstrad pričakuje, da bo v prvem letu izdelal 800 000 različnih modelov PC. Velika serija omogoča ludi nižje stroške, predvsem pa niže od tistih, ki jih dosegajo »proizvajalci« kompatibilnežev brez etikete

Boljši od konkurence

Novi amstrad pomeni konkurenco

1 Hišnim računalnikom, ker je najcenejša različica v isti cenovni kategoriji kot amstrad 6128, commodore 128, najcenejši BBC, atari 260 ST. Vrata za igro in precej rekreativnega softvera, ki smo ga videli na stojnicah, omogočata da postane 1512 hišni računalnik ludi za igre. Če mu dodate še trdi disk, pa zmogljiv poslovni sistem

2 Kompatibilnežem, ki jim dokončno zapira pot do poprečnega uporabnika. Njihovo tržišče se zožuje na hakerje, ki imajo mazohistično veselje iz nepopolnega računalnika sestavljati stroj po svojem okusu. Druga niša, ki ostaja kompatibilnežem, so razne specializirane različice, ker računalnik skupaj s posebnim hardverom uporabljajo za kakšne eksotične posle

3 Renomiranim proizvajalcem cenenih PC, kot so Epson, Commodore, Tandy, Sanyo itd., ker je cenejši, hitrejši in nasploh boljši

4 Renomiranim proizvajalcem dražjih PC, ki ciljajo na kupce v velikih podjetjih, saj je amstrad cenejši. Kar pa zadeva kvaliteto in zanesljivost, ga lahko mirno primerjate z olivettijem M24. Med vsemi PC je ta amstradu še najbolj podoben

5 Atariju 1040 ST, ker potrebujete zelo dober razlog, da kupite 1040 ST namesto barvnega atarija s trdim diskom. Ta razlog je lahko macintosh emulator, PC emulator, natančnejša grafika, sodobnejša zasnova. Vprašanje pa je, za koga je to dovolj dober razlog. Še pred kratkim smo o Atarijevih računalnikih govorili kot o tistih, ki imajo najboljše razmerje cena-kvaliteta. Danes daje največ muzike za najmanj denarja 1512 s trdim diskom

6 V Jugoslaviji lahko Elektrotehna, ki zastopa Amstradove računalnike, spodseka vse »proizvajalce« PC, ki se sem in tja pojavijo z oglasi v dnevnem tisku. Pogoja sta dva. Dovolj računalnikov in za dinarje

Skrite pasti

Od amstrada pa se ne cedita samo med in mleko. Prvi problem je grafika. Če vam opisana ločljivost zadostuje in vam bo zadostovala tudi naslednjih nekaj let, potem ne bo težav. Dodajanja zmogljivosti grafičnih kartic vsaj po besedah Amstradovih strokovnjakov ni mogoče podobno, kot večina grafičnih kartic za PC poleg sebe ne trpi še ena grafične kartice. Trditev ni dokončna, a kakorkoli smo zasukali vprašanja, so nam odgovorili, da se ne da in da ni potrebno, češ da je vdelana grafika dovolj dobra

Drug problem je BIOS. Kar 1512 po hardverski plati le ni čisto združljiv z IBM PC. Amstrad BIOS ni mogel naročiti pri enem od renomiranih proizvajalcev (najbolj znan je Phoenix Associates, pri katerem kupujejo Apricot, Olivetti itd.). Napisala ga je neka razmeroma neznana angleška firma MEJ Electronics. Zaradi različnega hardvera haker tudi ne bo mogel kar skopirati originalnega IBM ROM in ga vtakniti v 1512. Pa ne bo hudega. Če imate tajvanca in kak program v vaši kombinaciji razširitvenih kartic ne dela, je to vaš problem. Če pa imate amstrad, ki ga ima še 799 999 drugih ljudi, in kak program na njem ne dela, je to problem softverske hiše, ki je program naredila.

Vsem, ki so navajeni pomnilnik preštevati v megabytih, se bo zdelo 512 k malo. Če delamo z GEM, ostane za program prostega manj kot polovica prostora, 256 K pa je malo.

Po nekaterih virih, ki jih Amstrad ne zanika, stroj vedno uporablja 65 K pomnilnika za bitno sliko grafike. Žal to tudi pomeni, da je zaslon praktično nemogoče mehko pomikati. Celo motorola pralija za 32 K atarijevega zaslona precej potu. In res nismo videli nobenega programa, ki bi zaslon mehko pomikal



Softver

Ko je Atari ponceno sporočil, da namerava veliki Microsoft za ST prirediti urejevalnik MS Word, so dogodek primerjali s papeževim blagoslovom, saj je Microsoft še hip največja in najvplivnejša softverska hiša za osebne računalnike. Na predstavitvi atarija 1512 pa je Microsoft delil prospekte v lični kuverti, na kateri je pisalo »Hvala Alan, mi ga bomo popeljali naprej« (Alan Sugar je lastnik in direktor Amstrada). Po domače povedano so se zahvalili za hardver in obljubili, da bodo za softver že oni poskrbeli. Toliko za primerjavo

Na 1512 smo videli teči nekaj ključnih programov za PC, med drugim simulator letenja, Lotus 1–2–3, dBase 3 in AutoCad. Ne sej mu so nekaj PC že povezali v mrežo Arcnet. Amstrad je mislil tudi na to, da nekdo, ki je plačal 400 ali 800 funtov za računalnik, ni pripravljen plačati še enkrat toliko za en ali dva programa. Če ste plačali nekaj tisoč funtov za original PC, pa se vam zdi 400 ali 500 funtov za program malenkost. Tudi v interesu programskih hiš je, da novi generaciji uporabnikov računalnikov tipa PC vsaj kaj prodajo. Zasebniki so veliko bolj nagnjeni h kopiranju in priznajte, da

bi tudi vi imeli boljši občutek, če bi vam kopirali program, ki stane 60 funtov in ne takega, ki stane 600 funtov. Pravzaprav je malo drugače. Pričakujejo, da bodo verzije za hišna PC lahko prodajali, če bo cena nižja. Nekateri v program vdelajo kos kode, ki testira, ali program teče na amstradu, in take verzije so cenejše. Drugim se to ne zdi pošteno do tistih, ki so drago plačali »originalno verzijo«. Microsoft tako oglaša oslabljene različice svojih programov MS Word Junior in MS Multiplan Junior.

Prospekti s posebnimi, cenejšimi različicami programske opreme so bili natiskani in programi so lekli v računalniku. Tako je na voljo kakih 8 različnih Digitalovih programov, ki tečejo pod GEM. Wordstar 1512 je že požel ocene v stilu »tisto, kar bi moral biti WordStar 2000, pa ni«. Stane 70 funtov. Supercalc 3 je znana preglednica. Na amstradu deluje sicer s smešnimi 63 stolpci krat 256 vrstic, a cena je spet taka kot dve para čevljev srednje kakovosti na Oxford Streetu. Natanko toliko stane tudi Reflex: 70 funtov. Sidekick dobite za en par čevljev. (Angleži vse merijo v čevljih.)

1512 je tudi hišni računalnik in predstavili so kar nekaj iger: Trodimenzionalni šah Cyrus II, Summer Games, Winter Games, Snooker (biljard), golf in Pitstop II. In ko smo hodili po sejmu, je skoraj vsaka softverska hiša kaj nase obljubljala različice svojih iger za 1512 (igre stanejo dober čevelj.)

Končno PC za »nas druge«

Po vsem, kar smo videli in slišali, lahko rečemo samo to, da je amstrad spet naredil pravo potezo v pravem trenutku. Firma je med desetimi najbolj donosnimi v Veliki Britaniji, dobiček pa iz leta v leto podvojuje in za letos napoveduje 50 milijonov funtov profita. Samo zaradi skoka delnic ob predstavitvi Amstrada 1512 je glavni lastnik Alan Sugar postal za 100 milijonov »težji«.

Amstrad PC verjetno začenja novo poglavje v zgodovini hišnega in poslovnega računalništva. Poceni PC za domačo rabo je menda prvi predstavil Commodore, a ni ogrel. Poskušali so tudi drugi, vendar brez pravega uspeha, in na njihov račun so Atari in Tajvanci zasegli lep del trga. Amstrad 1512 pa je prvi PC, ki ga prodajajo brez tistega akstra profila, ki si ga drugi jemljejo zaradi kompatibilnosti, prvi, ki stane toliko, kot je vreden hardver, in ta hardver je kompleten, brez skritih stroškov za dodatke in najboljši, kar se v okviru skoraj šest let starega standarda da iztisniti. Ne glede na to, kakšen PC ste nameravali kupiti, natančno premislite, zakaj to ne bi bil amstrad 1512.

Tehnični podatki

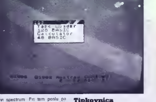
Procesor:	8086, 8 Mhz, podnožje za 8087
RAM:	512 K, razširljivo na 640 K na osnovni tiskanini
Dodatki:	Trije združljivi vtiči za dolge kartice, napajanje zadostuje za »hardcard« kartico z vdelanim trdim diskom
Grafika:	Vdelan je standardni barvni grafični adaptor (CGA), ki dovoljuje naslednje znakovne načine: 40*25 znakov, vsak znak v eni od 16 barv 80*25 znakov, vsak znak v eni od 16 barv Slikovni način 320*200 točk v eni od treh štiribarvnih palet 640*200 v dveh barvah Posebni način 640*200 točk v 16 fiksnih barvah
Vmesniki:	Standardna tipkovnica, miš, digitalna vrata za igralno palico, RS 232, Centronics, zvočnik s kontrolo glasnosti, vtič za svetlobno pero
Posebnosti:	Ura z baterijo
Tipkovnica:	Ločena QWERTY z možnostjo nagibanja
Miš:	Dve tipki, MOUSE.COM, združljiv z Microsoftovim
Dimenzije:	Osnovna enota 372*384*135 mm (š*g*v) čb monitor 350*300*315 mm (š*g*v) barvni monitor 372*365*330 (š*g*v) tipkovnice 465*160*58 (š*g*v) (š = širina, g = globina, v = višina)
Vključeni softver:	BIOS v ROM, štiri diskete z: Microsoft MS DOS 3.2 z RAMDrive (ram disk) in uporabniški programi. Podpira povezovanja v mrežo in trdi disk Digital Research DOS+, GEM, GEM Desktop, GEM Paint. Locomotive Basic 2 združljiv z GEM
Cena:	Od 400 do 950 funtov (brez davka VAT)

Predstavljamo vam

SPECTRUM +2: v četrto gre rado

ŽIGA TURK

Letos spomladi je Amstrad snedel Sinclair Research. Za piškavih 5 milijonov funtov je dobil pravice do »malarične in intelektualne« lastnine koče strica Cliva. Če ste se spotaknili ob besedo »piškavih«, jo postavimo v določnejši okvir britanskega računalniškega biznisa. Samo za reklamo v letošnjem zadnjem četrtletju bo Amstrad porabil dvanajst milijonov in pol, od tega 2,5 milijona samo za kar bi bilo vredno omembe. Morda le to, da se v načinu 48 namesto (C) Sinclair Research 1982 pojavi napis (C) Amstrad 1982. Programi, ki seštevajo ROM, če ni popravljen, bodo torej zaradi tega počepali. Sicer pa so prepakirali spectrum 128 z vsem, kar smo opisali v letošnji številki 4 na strani 61. Vrata za RS 232 in midi imajo še vedno vtič, ki ga Britanci uporabljajo za telefon. Izhoda RGB in TV sta normalna, tudi razširitvena vrata so taka, kot so bila. Napajalnik je še vedno zunanji in stikala za vklop-izklop še vedno ni.



novi spectrum. Pri tem poslu pa smo tudi Jugoslovani nekaj profitirali. Če pišete na Sinclairov novi naslov, vam ne bodo več odgovorili, da se obrnite na njihovega zastopnika Iskro, ampak vam sploh ne bodo odgovorili.

Spectrum +2 ima dva tipični amstradovski potezi. Poskuša biti kompleten stroj in je relativno poceni. Ali kot pravi Amstrad: »od revolucije k evoluciji«. Amstrad namerava spectrum za razliko od QL in mikroračnikov še naprej podpirati in obljubljajo tudi dodatke pod imenom Sinclair.

Prvi plus v imenu je verjetno prislužila tipkovnica. Končno je to prava mehanska zadeva, ki daje podoben občutek kot tista od PCW. Drugi plus je kasetofon. Tudi dvoja vrat za igralno palico sta plus, a ga kot kaže niso šteli. Verjetno zato, ker je cena minus: iz 179 funtov, kolikor je stal spectrum 128, so jo kljub tipkovnici in kasetofonu spustili na 149. V to ceno je VAT že vključen.

Sicer brez sprememb

Razen zgornjih novosti ni v čednem sivem ohišju prav nič novega

Tipkovnica

Amstradovci so žal ohranili natanko tak razpored tipk, kot ga imata spectrum + in spectrum 128. Izbrisali pa so vse ključne besede razen LOAD, CODE in RUN. Tipkovnica je tako preglednejša, onemogoča pa programiranje v načinu 48K. Pri Amstradu pravijo, da bi preuredili tudi tipkovnico, a bi zaradi tega padla združljivost. Tako pridemo do paradoksalne situacije, ko posebnih znakov nad številkami ne dobimo s pritiskom na shift, tako kot na vseh drugih računalnikih, ampak s pritiskom na symbol shift. Tipka delete ni zgoraj desno, ampak nekje na levi.

Zavitih in oglatih oklepajev pa sploh ni narisanih na tipkovnici, čeprav jih nekdo, ki je vajen pritiskati na gumice brez težav odtipka. Škoda.

Kasetofon

Končno je more z nastavljivami glasnosti kasetofona konec. Žal pa se je Amstrad odločil za najpreprostejšo in najcenejšo verzijo kasetofona, ki nima števca niti ga ni mogoče krmiliti programsko, ampak samo s tipkami. Pomembna novost



za vse ki se igrajo igre pa sta dva vhoda za igralni palici. Veselje sicer pokvari napis »Uporabljajte samo Sinclairovo igralno palico SJS1«. K sreči Amstrad ni firma, ki bi zelela masno zaslužiti z igralnimi palicami.

Združljivost

To je seveda najzanimivejši podatek za računalnik, ki ima največjo knjižnico zabavnega softvera na svetu. 128+2 ni prav nič bolj združljiv od stare stoosemindvajsetice. Amstrad pa se je stvari lotil bolj profesionalno in imenoval poseben odbor, ki bo ocenjeval združljivost iger z novim modelom in na igre lepil etikete »Sinclair Quality Control«, ki pomeni, da program dela na 128+2. Na stojnici smo spraševali, ali morda imajo kakšno tehnično dokumentacijo, ki bi povedala, kateri prijemi so na 128 prepovedani, a nam niso znali pomagati. Nasploh za novi spectrum posebnega zanimanja ni bilo. Razstavišče je sicer imelo naziv Sinclair, na njej pa je Amstrad kazal tudi 464.

Britanski tisk novo različico nacionalnega hišnega računalnika hvali. Prednjači predvsem Popular Computing Weekly, ki v njem vidi marketinško in poslovno genialnost Amstradovega šefa. Zdi pa se mi, da Amstrad ni naredil vsega, kar bi se iz spectruma brez prevelike kirurgije dalo narediti. Morda ni hotel preveč prizadeti prodaje modela 464, ki skupaj z monitorjem stane samo 50 funtov več. Kljub vsemu ima novi spectrum povsod tam, kjer je bil popularen tudi stari model, kar lepo prihodnost kot računalnik za začetnike in igralce iger. Drugod, kjer se niso ogreli za dobrega popasnega čmuha, pa jih bo tudi ta sivec pustil hladne. Še nasvet vsem, ki bi s starega spectruma radi na vrat na nos presedlali na novega: Počakajte, da se pojavi kaj dobrega softvera, ki bo tekel samo na tem stroju. Do takrat pa Mirko A (še kar naprej) tipka (je to sploh tipkanje?) na radirko.



Tehnični podatki:

Procesor	Z80 3,55 Mhz
RAM	128 K
Dodatki:	Razširitvena vrata identična kot pri starih modelih
Grafika.	256×192 točk z bitno preslikavo. Področja 8×8 so enake barve. Barv je osem, s po dvema svetlobnima intenzitetama in utripanjem
Zvok:	Triglasen in/ali šum. Enoglasen pisk generira tudi procesor. Izhod prek TV ali audio izhoda
Vmesniki	UHF PAL TV vrata, serijski vmesnik za tiskalnik, RGB za monitor, vmesnik za dodatno (numerično) tipkovnico, MIDI OUT, 2 nestandardnih vrat za igralno palico, audio izhod
Posebnosti:	Dioda LED označuje, ali je reč vključena. Vdelan tudi kasetofon
Tipkovnica	QWERTY, 58 tipk, solidna
Vključeni softver	ROM start in novi basic, kalkulator in tape tester u ROM
Cena	150 funtov z vključenim VAT

Atarijeva zmaga v Londonu

CIRIL KRAŠEVEC

O Atariju pišemo posebej zato, ker je minilo natanko leto dni od predstavitve modelov ST. Na istem sajmu se je natanko pred enim letom smehljal Jack Tramiel in delil svoje obljube. Marsikatere res še ni izpolnil, izpolnil pa je tisto, ki jo je dal tudi v pogovoru za naš mesečnik. Atari je uspel in uspeh je zato, kar ponuja moč za malo denarja.

pa prepustil neodvisnim programerjem oziroma izdelovalcem, ki podpirajo Atarijeve računalnike. Gostujočih firm je bilo kar 40, med njimi tudi specializirani časopisi in trgovina Silica Shop, ki prodaja samo Atarijeve računalnike, programsko opremo in dodatke zanje.

Uradna novost je odkup programa dBman, ki je verzija programskega orodja dBase III. Firma Versa Soft je podpisala program in ga je tudi že sama tržila. Po hannoverskem sejmu, kjer je bila premiera,



Naredimo kratko inventuro. Računalnik ST je dobil naprej v Evropi potem pa še v Angliji verzijo z 1 M pomnilnikom. Na svetlo sta prišla modela 260 ST in 1040 ST. Nič novega, samo drugačno ohišje, drugo ime in druga cena. Končno je prišel v trgovine operacijski sistem v pomnilnikih ROM. Potreboval je leto dni, pred njim pa si je utiralo pot kdo ve koliko »zadnjih verzij« operacijskega sistema na disku. Če potegnemo črto, nam bosta ostale še manjkajo či trdi disk in dodatek za IBM PC kompatibilnost. Ostane pa nam še slab občutek po Atarijevih obljubah.

Vsemu navkljub skoraj ni resnejše programske hiše ali proizvajalca hardverskih dodatkov, ki ne bi v svojem proizvodnem programu podpirala Atarijevih šestnajstbitnih računalnikov. Programov je v trgovinah že skoraj več kot za druga računalnika, mnogi med njimi so zares odlični. Standardne programe za PC računalnike velike firme prevajajo tudi za ST. V takšne posle se je vključil tudi Ashton Tate. Ne bomo raziskovali, kaj je bolj pomembno oziroma kdo je bolj zaslužen za uspeh računalnika. Gotovo ima tu svoj delež tudi Jack Tramiel, ki je znal poleg obljubljanja pritegniti zunanje sodelavce, ki so pravzaprav naredili računalnike ST zares uspešne.

Atari si je na letošnjem PCW Showu privoščil kar svojo vas. Raztegnil se je v prostoru med obema halama, kjer je na 1000 kvadratnih metrih vzel nekaj malega zase, vse drugo

ga je sedaj odkupil Atari, ki ga bo prodajal po 99 funtov. Uradna je bila tudi predstavitev integriranega vezja Blitter za računalnike ST. Vezje z istim imenom poznamo že iz Commodorjeve amige. Funkcija vezja v ST je popolnoma ista: hitrejše premikanje blokov, spomina, kot to počne mikroprocesor. Praktična uporabnost je torej takoj vidna na področju animacije. Takšna je bila tudi demonstracija. Po zadnjih podatkih bo mogoče vezja vdelati v vse računalnike ST. Nista pa še jasna cena in termin začetka prodaje.

Angleži so kot novost opazovali dodatek za PC kompatibilnost, ki ga pozorni bralci naše revije že poznajo (poročilo s sejma v Hannovru). Vaša poročevalca sta hotela z glavo skozi zid ali pa skozi druga vrata v Atarijevem tiskovnem središču, da bi videla in zvedela kaj več o novem računalniku. Računalnik je baje 32-bitni. Bržkone uporablja mikroprocesor 68020. Vse drugo pa je popolna skrivnost. Atarijevci so imeli šesto čudo posebej varovano pred radovednimi pogledi. Vsi odgovorni so bili pogreznjeni v popoln molk v zvezi z novostmi. Pričakujemo lahko, da se bo računalnik v kratkem času pojavil na kakšni razstavi v Ameriki (v Evropi smo letos že opravili z velikimi sejmi). Takrat pa vas bomo obvestili o podrobnostih. Med novosti, ki jih predstavlja Atari, čeprav še ni odkupil programov, sodijo predvsem simulator računalnika BBC in komunikacijski programi, med katerimi je zelo zanimiv pro-

gram Miracle Technology, ki omogoča računalnikom ST dostop do baz podatkov, ki delujejo v formatu viewdata. Ena od takih baz podatkov je britanski Prestel.

Poglejmo, kaj prevzaprav ponujajo drugi za Atarijeve računalnike. Po našem mnenju je najpomembnejši hardverski dodatek z nekaj programa, ki iz atarija z 1M RAM naredi precej hitrejši macintosh (30%) z ločljivostjo zaslona 600×400. O tem dodatku smo že pisali, saj so ga predstavili spomladi v Ameriki. Za proizvodnjo in prodajo bo v Veliki Britaniji skrbela firma Robtek. Dodatek, ki vsebuje baterijsko uro in praktično samo dva roma z macovim operacijskim sistemom, vključno v vrata za ROM. Z instalacijo pa dobimo macintosh, ki lahko bere diske kar v atarijevem disketnem pogonu prek serijskega kanala pa podpira tudi imagewritter ali laserwritter. Testirana združljivost je bila popolna, hitrost izvajanja programov pa precej večja. Dodatek s programom bo v prodaji čez približno mesec in pol, cena bo 150 funtov. Vsak kupec si bo moral sam preskrbeti macova roma, saj si nobena firma noželi komplikacij z obgrizenim jabolkom.

Reklamno geslo za omenjeni izdelek bo približno takole: »Naredite iz vašega macintosha 16-bitni računalnik. Preprosto. Potrebujete samo atari 520 STM.«

O Mirrorsoftu, ki je pripravil grafične programe za ST in program za urejanje časopisov, je napisano precej že v glavnem poročilu s sejma. Upajmo, da bomo kmalu dobili v roke testno verzijo programa Fleet Street Editor in takrat bomo o njem zapisali kaj več.

Poleg namiznega založništva ima računalniki ST še eno veliko tržišče. Odpirata ga dva priključka na

vili novo verzijo urejevalnika teksta in trdi disk kapacitete 10 Mb. Proizvajajo tudi digitalizator slike iz video rekorderja ali kamere. Digitalizator je je prišel pokazat tudi nemški Print Technik. Poleg slikovnih pa so demonstrirali še digitazator zvoka, ki analogni signal vzorči s frekvencami do 90 KHz. Pri Computer Systems so se specializirali za izdelavo ROM kaset. Naredili so Back-Pack, ki pomaga atariju, da pri izklopih ne pozablja ure. Pri prižganem računalniku pa si lahko nastavite tudi budilko. Bolj zanimiva kaseta od ure je Fast Basic. Gre za programski jezik, ki je ne moč podoben basicu za BBC. Program se izvaja v ROM. Po zatrjevanju avtorjev je basic hitrejši za faktor 3,5 od najboljšega rivala.

Od starih ST mačkov je bilo pričakovati, da se bodo pojavili na sejmu z novostmi. Kuma je poleg starih K-Graph in K-Spread predstavila še K-Word in K-Switch. K-Word je urejevalnik testa, združljiv z obema prej omenjenima programoma. K-Switch pa uporabniku omogoča preklapljanje med dvema programoma, ki sta v RAM. Microdeal, ki je povezan z ameriškim Michtronom, je na novo pripravil nekaj igric in uporabnih programov. Psygnosis, ki so lani blesteli z Bratacassom, so letos pripravili še boljši igrici z imenom Deep Space in Arena. GST je dokončal urejevalnik teksta 1 ST World Plus, ki lahko vključuje tudi grafiko in ima vdelan modul za preverjanje pravilnosti napisanih besed. Skupaj s programom prodajajo tudi program za tiskalnik, ki manjka po naših krajih krožečih piratski kopiji. Metacomco ima dva nova jezika, in sicer BCPL za 99,95 funta in 149,95 funta. Hisoft prodaja Devpac za ST. Napovedanega superiornega pascala pa še niso končali.

Nadaljevanje s str. 5

Nadaljevanje s str. 5

da njihova odločitev razumljiva. Sicer pa dekleta pravijo, da so že globoko zabredle v računalniški posel in da jih lahko reši samo še poroka z moldavijskim princem.

Tako Activision kot Domark pripravljajo pravo invazijo programov za jesen. Naslovov ne bomo naštevali, saj več kot to niti nismo pogledali.

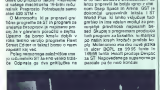


Mirrorsoft je zajadral iz proizvodnje računalniških iger v malo bolj resne vode. Na sejmu je predstavil tri resnejše programe. Vsi trije so tokrat napisani za atari 520 ST, Fleet Street Editor pa še za IBM PC in kompatibilna računalnika ter za osembitna amstrada in novi BBC. Prva programa sta grafična paketa. Art Director je še eden iz palete programov za risanje, ki so na atariju zelo popularni. Tisto, kar ga razlikuje od podobnih programov, je možnost enostavne animacije. Program je primeren tudi za grafično podporo prezentacijam, kjer potrebujemo diapozitiv ali informativno sliko s tekstom kar na zaslonu. Narisane rezultate lahko natiskamo tudi na format papirja A4. Barvna informacija se prevede v rastre oziroma različna sivina.

Drugi grafični program je Film Director. Kot že ime samo pove, je namenjen kadriranju in kontroliranju animacij. S prvim programom ali s programom Degas pripravimo slike. V Art Director pa zapišemo tabele slik in navodila, kako bo potekalo preklapljanje, da bo animirana sekvenca takšna, kot smo si jo zaželeli. Na koncu dela s sličicami lahko dodamo še glasbene in zvočne efekte, ki jih proizvaja računalnik. Skupna dolžina pripravljenega materiala je lahko 2000 sličic ali okvirov, kar je v dobi videa bolj vsakdanji podatek. Po zagotovilih proizvajalcev je program primeren celo za profesionalne studie, ki se ukvarjajo z animacijo.

Program Fleet Street Editor pa cilja na področje namiznega založništva. Mirrorsoft ga je napovedal že lani na PCW showu, letos pa je pokazal delovno verzijo, ki je bila videti že kar nekje pri koncu. Program je na pravem mestu in v pravem času olje na ogenj atarijevi seriji računalnikov ST. Fleet Street Editor je za atari tisto, kar je Aldus Page Maker za Applov macintosh. Program za pripravljanje celih strani ali pa kar celih časopisov s tekstom in slikami je združljiv s programom Art Director. Tekste pripravljamo z ASCII urejevalniki tekstov ali pa z internim urejevalnikom besedil. V programu jih prelamljamo v kolone in blokiramo prostore za slike. Če so slike digitalizirane ali narisane z računalnikom, jih lahko tudi postavimo na določeno mesto. Drugače pa jih nalepimo kasneje, kot je to običajno pri klasični pripravi časopisa. Rezultate lahko iztiskamo na matričnem tiskalniku ali na Applovem laserwriterju ali laserskemu tiskalniku HP. Enostavne verzije programa so namenjene predvsem ljubiteljski in interni rabi, saj so napisane tudi za računalnik BBC master in za Amstradov CPC. Zahtevnejše verzije nosijo ime Fleet Street Publisher in bodo izdelane samo za ST, PC in Amstradove računalnika PCW. Programi bodo naprodaj nekje v začetku meseca novembra. Zainteresirani se lahko oglasijo na naslovu Mirrorsoft, Maxwell House, 74 Worship Street, London EC2A 2EN.

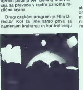
Ko ravno govorimo o konkurenci atarija macintoshu, samo na kratko omenimo dogodek, ki so ga na sejmu zamarkirali samo najbolj »firbčni«. Britanska firma Robtek je brez reklama samo izbranim pokazala ♦

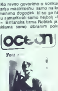


zadnji desni strani. To sta priključka za MIDI, standardni protokol za komunikacije med digitalnimi glasbenimi instrumenti. Najboljše programa te vrste so prikazali pri Steinberg Researchu. Prvi se imenuje Pro 24 in opravlja funkcijo 24-kanalnega MIDI studija. Posamezne dele skladbe najprej preberemo iz sintetizatorja ali kakšnega drugega glasbila, potem pa jih sestavimo in zmešamo. Dopuščena je možnost popravljanja shranjene informacije. Drugi program se imenuje Pro-Creator in je napisan za lista glasbena navdušence, ki z MIDI instrumenti ustvarjajo zvoke in melodije.

Haba Systems so za show pripra-

Za konec predstavimo še firmo AST, ki prodaja razširitvena dodatke za 1 M pomnilnika z baterijsko zaščitano uro. Za Anglijo so prevzeli zastopstvo in prodajo za Megamax C, katerega zadnja verzija prinaša zares odličen prevajalnik za C z vsemi potrebnimi dodatki. Jugoslovanska gore list, ki smo ga predstavili ob lanskem poročilu s PCW razstave, Janko Mršić-Flogel, je za svojo firmo Paradox Software napisal kar pet arkadnih igric, ki so kompatibilne z MIDI instrumenti. Vsi tisti srečniži, ki imajo na svojem atariju možnost priključka sintetizator, bodo lahko uživali v novih zvočnih kvalitetah video iger.





svoj novi produkt To je zadeve o keleri smo v našem časopisu v rubriki Mimo zaslona že pisali Emulator računalnika macintosh na atariju ST z 1M pomnilnika RAM O tem pišemo o posebnem tekstu

Druga hala: samo za starejše od 18 let

V drugi hali kjer so gostili PC računalnike ni bilo lakšne gneče saj je bil vstop dovoljen samo starejšim od 18 let Novosti na tem področju so bile predvsem cene ki so tako za programsko opremo kot tudi za nove računalnike vse nižje Pri strojni opremi je vsekakor najcenejši Amstrad s svojo verzijo PC računalnika Takoj za njim pa se v vrsto postavljajo Victor CAF Opus Wellers in druge družbe ki sestavlja robo z Daljnega vzhoda Morda je



bil od majhnih podjetij najbolj zanimiv Comart ki je razstavljal večuporabniški sistem za štiri uporabnike ki pa morajo skupaj v žepu nositi 5000 funtov Računalnik poganja mikroprocesor 80286 Proizvajalec obljublja nižjo ceno ko se bo mikroprocesor še pocenil in ko od steklo velikoserijska proizvodnja

Na področju programske opreme so cene tudi znatno zdrsnile navzdol Programe za preračunavanja (spreadsheet) je možno dobiti že za manj kot 100 funtov Takšna primerka sta Cracker 2 podjetja New Star in Swifty (Metamorphosis Developments Limited) ki je padel celo pod 50 funtov Programi združljivi z dbase 2 so že cenejši od 120 funtov Takšen izdelek je podpisala firma First Software Pod padce cen je treba navesti tudi že omenjeni program Fleet Strat Editor za PC računalnik ki bo čez približno dva meseca ko se bo pojavil na policah trgovin stal 150 funtov

Med velikimi proizvajalci smo že vajeni da imajo vedno kaj novega Olivetti je bil zastopan od najmanjšega do največjega modela Je že tako da ga zanima angleško tržišče saj ima večino delnic v Acornu Na sejmu so predstavljal večuporabniški sistem M 28 (80286) ki ga je poganjal operacijski sistem XENIX Najbolje prodajani Olivettijevi PC kompatibilci M 24 so bili med seboj povezani v mrežo z Olivettijevim 10-Net Lanom Računalnik M-24 pa se je postavljal tudi z možnostjo komunikacije po protokolu 3270 Kot sad dolgoletnih stikov s svojimi uporabniki so predstavili lasten urejevalnik besedil Olitext Plus Resnica je da postaja Olivettijeva nestandardnost že skoraj standard saj večina proizvajalcev popravlja svoje programe da izkoriščajo grafično ločljivost 640×400 v 16 barvah Razlog za to je gotovo podatek da je Olivetti prav pri vrhu lestvice najbolje prodajanih PC združljivih računalnikov

Od velikih je bil prisoten tudi Commodore ki je letos že ponosno razkazoval evropsko verzijo amige Programov je bilo kar precej čeprav v Angliji amiga ne velja ravno za uspešen računalnik Commodore se je vsemu navkljub trudil da ne bi bilo tako Pokazal je Side Car dodatek ki omogoča IBM PC združljivost Niso izpustili niti programa za urejanje časopisov Amigo so povezali z Mitsubishijevim barvnim tiskalnikom G500 in z digitalnim CD video sistemom tako da na zaslonu amiga gledamo kontrolirano video sliko in jo dopolnjujemo s tekstom ali grafiko generirano v računalniku

Poleg amige je Commodore letošnji PCW izkoristil za angleško predstavitev računalnika commodore 64C o katerem smo v Mikru že pisali

Tudi angleško-italijanski Acornello je prikazal na sejmu svoj novi računalnik Računalnik je nadgradnja modelov BBC Novo ime je The Master Compact Cena za najcenejšo verzijo brez davka je 385 funtov Za takšen denar ponujajo računalnik z mikroprocesorjem 65C12 64 K glavnega RAM pomnilnika 64 K pomožnega pomnilnika v bankah po 16 K EEprom za nastavitvene podatke ob vklopu 64 K ROM in sicer 32 K za operacijski sistem 16 K za BBC basic in 16 K za ADFS (Advanced Disc Filling System) Ob predstavitvi smo novinarji dobili debele mape v katerih je ogromno materiala tako o hardverskih dodatkih kot tudi o programih ki so že gotovi za ta računalnik Modre bo s pomočjo italijanskega temperamenta tokrat Acornu spet uspelo! Ob tej trditvi avtor zapisa zmajuje z glavo

Letošnji sejem je minil v znamenju novih zanimivih trendov kot smo že omenili gre za namizno založništvo in povezovanje računalnikov v mreže Psion je predstavil novo verzijo programov Exchange ki jih pozna že iz računalnika QL Nova verzija nosi oznako Exchange t 3 in podpira vse lastnosti MS NET Pri Psionu je že mogoče kupiti verzije za apricot in računalnike IBM PC



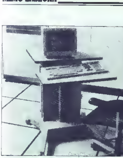
Firma KGB ki nosi ime znane sovjetska zbiralnice podatkov je razkazovala svojo novo pridobitev računalnik IBM RT (arhitektura RISC) ki je poganjal večuporabniški program za knjigovodstvo in novo verzijo programa Autocad ki ga naši bralci že kar dobro poznajo vendar na prirejenega za operacijski sistem Unix

Kaypro je pokazal res »pravo novost« svoj AT združljivi računalnik 286i so pokazali v novi bež barvi

Trdi disk kapacitete 20 M skupaj s kontrolerjem in širimi vijaki je mogočil dobiti že za 300 funtov Če vas je cena presenetila spijte kozarec vode in pišite The Computer Centre H A T Limited Hornblotton House Hornblotton Nr Shepton Allet Somerset. Med tiste z nizkimi cenami pa spada tudi Ajwad Limited 70 Brookwood Road London SW18 5BY Njihove verzija grafične kartice EGA je na sejmu stala 160 funtov v prosti prodaji na njihovem naslovu pa stane 256 funtov Kartica za pospeševanje hitrosti za računalnike PC in XT z mikroprocesorjem 80286 ki deluje na 8 MHz pa velja 46 funtov CAD paket za risanje z grafično ploščo po nizkih cenah ponuja Grafsales Ltd Unit Q2 Penfold Works Imperial Way Watford WD2 4YY Program je namenjen računalnikom amstrad CPC 6128 PCW 8256/8512 in za amstrad PC 1512 in IBM PC in združljive računalnike Cena programa in risalne plošče je 149 50 funta za Amstradovo PCW verzijo in 195 50 funte za IBM združljivo verzijo

Opus ki ga doslej poznamo kot proizvajalca disketnih enot za spectrum in QL se je odločil da je dovolj gostovanja pri Sinclairu Začeli so namreč izdelovati svoj PC računalnik z oznako PC II Turbo Računalnik sloni na novem Necovem mikroprocesorju V20 in lahko teče s sistemsko uro na frekvenci 4 77 ali pa na 8 Mhz V kompletu za 495 funtov dobavljajo ploščo z 256 K pomnilnika (možnost razširitve na 1M) eno 5 25-palčno disketno enoto s Herculesom združljivo grafično kartico in monokromatski monitor





Digital: odlični poslovni rezultati

DEC, št. 3 v računalniškem svetu, je fiskalno leto, ki se na Zahodu izteče 26. junija, sklenil s 14-odstotnim povečanjem prometa in 36 odstotkov večjim dobičkom kot lani. V dolarjih to pomeni 7,6 milijarda oziroma 617 milijonov. K takšnemu uspehu so prispevali predvsem izjemno dobri rezultati v zadnjem tromesečju (138-odstotni skok dobička glede na enako obdobje lani).

Za primerjavo povejmo, da DEC še vedno močno zaostaja za vodilnim IBM (50 milijard prometa) in da je zdrsnil z drugega mesta, ko sta se združila Burroughs in Sperry (11 milijard prometa). Kljub vsemu je DEC v zadnjem letu začel močno ofenzivo proti »velikemu modremu«, predvsem s predstavitvijo šestih novih sistemov v družini VAX. Zadnja sistema v tej seriji – VAX 8550 in 8700 – podpirata od sto do dvesto uporabnikov in imata zmogljivost približno 7 mips. DEC je bil agresiven tudi na področju komunikacij med informacijskimi sistemi.

V Evropi je firma imela 2,3 milijarde dolarjev prometa (15-odstotno povečanje), posvetila se je predvsem industrijski avtomatizaciji in upravljanju proizvodnje, hkrati pa je krepila sodelovanja z vodilnimi evropskimi družbami (Philips, Fiat itd.).

Tudi Wang se približuje IBM

Wang, ena najmočnejših svetovnih grupacij na področju informatizirane birotehnike in nesporno prva v obdelavi besedil, se je odločil za novo strategijo: nič več ne bo ignoriral »velikega modrega«, čeprav se ne namerava pridružiti legijam klonov. Wangovi mikroračunalniki se odlikujejo po preprosti uporabi in na moč »prijaznih« programih za obdelavo besedil, toda vse to je Wang plačal z izolacijo. Njegov prvi poskus zbliževanja z IBM: tipkovnica in urejevalnik besedil (tipkovnico je

Rhotron: kartice za atari ST

Mnogo ljudi misli, da ST ne bodo dočakali take starosti kot IBM PC – med drugim tudi zato, ker sistem ni »odprt«. Po eni strani je res, da si je IBM prav zaradi take zasnove nakopal težave s kompatiblici, drži pa tudi, da se pri ST normalno ne da doseči procesorjevih nožic in so torej potencialni samograditelji zelo omejeni. Tako je ST, kot pravijo, izgubil delež trga v industriji in laboratorijih. Zahodnonemška družba Rhotron, ki se sicer ukvarja predvsem z razvojem medicinske opreme in sistemov, naj bi odstranila atarijeva plašnice. Poročilo povzemamo po zahodnonemškem mesečniku ST Computer (sept. 86).



Slika 2



Slika 1

Bus

Sistem se imenuje Rho-Bus-System. Centralna kartica ima osem priključnih mest (slots); če to ne zadošča, pač pripneš še eno tako kartico. Dodatki, katerih večino so pri Rhothronu sami razvili, segajo od razširitve RAM in V/0 kartic do A/D – D/A pretvornikov (pregled skupaj s cenami na koncu). Minimalno konfiguracijo sistema predstavlja samo kartica bus. Z nje vodi 2×34-polni ploščati kabel, ki ga na enem koncu enostavno nataknemo na 68000 (slika 1). Za stoodstotno zanesljiv kontakt lahko spojna mesta zacinimo, vendar nemški kolegi pravijo, da tudi brez tega ni težav. Na kartici najdemo driver, ki skrbi za nemoteno delo računalnika in priključenih kartic, potem modul PAL, ki dekodira signale z vseh priključnih mest, in nazadnje še kristalni oscilator, ki daje takt (16 MHz) vsem karticam. Vdelava sistema v računalnik je zares enostavna in ne zahteva znanja elektronike. Potrebno pa je izvesti še manjšo operacijo, ki je nujna zaradi same zasnove serije ST. Treba je prekiniti zvezo BUS-ERROR na ploščici tiskanega vezja v računalniku. To je nujno, ker čip GLUE ne prizna naslovov med 4 in 15 M in če hočemo uporabiti te naslove, javi BERR in prekine delo procesorja. V našem primeru dekodiranje vsega naslovnega prostora (16 M) prevzema sistem bus in navedeno zvezo je treba uničiti. Če se ob takem delu ne počutite prijetno, stopite v stik s proizvajalcem (naslov na koncu) in se natančno pozanimajte, kako to gre in ali povzroča kakšne težave pri siceršnjem delu računalnika.

12 M RAM

Na prvi razširitveni kartici (slika 2) je za 2 M pomnilnika, ki ga sestavlja 64 čipov s po 256 K (41256–150). Zraven je še sistem za osveževanje in dostop ter zveza z osnovno kartico. Medtem ko je v pomnilniku vdelanem v ST zaradi istočasnega dostopa video shifterja na voljo le 50 odstotkov procesorjevega časa, pa RAM kartica deluje s polnimi 6 MHz. Zveza z operacijskim sistemom steče s programom, ki ga dobite ob nakupu. Ko je kartica priključena na sistem, se jo da uporabljati na tri načine:

– kot razširitev RAM
– kot spooler in
– kot hiter ram disk, ki preživi resetiranja.

Možne so tudi kombinacije: saj se da v sistem bus vključiti 6 takih kartic, od tega 5 popolnih in eno polovično, torej skupaj 11 M naslovnega prostora – na ST+ in 1040 ST imate lahko skupaj z vdelanim RAM celih 12 M! Kartice je moč priključiti na poljubno mesto v celotnem naslovnem prostoru, ki pri 68000 znaša 16 M. Da se dobiti tudi take z ½ in 1 M – tako lahko uskladita svoje zahteve z debelino denarnice. Če res niste ravno pri denarju, spoznate pa se na elektroniko, si kupite komplet (kit), ga sestavite in tako prihranite 200 mark.

Univerzalna V/0 kartica

Vidite jo na sliki 3. Uporabljena sta dva PI/T MC 68230. Te čipe – vmesnike se da enostavno programirati in imajo veliko uporabnih možnosti – od generiranja pravokotnih signalov do nadzora perifernih naprav (watchdog/timer). Na kartici je še Centronics izhod za tiskalnik z vmesnim pomnilnikom in nekaj krmilne logike. Vsak od obeh čipov–vmesnikov zasede 32 naslovov. Registri vsakega čipa so dostopni za branje/pisanje. Poleg števca (timer) je v vsakem možno izvesti 24 V/0 in 4 sinhronizacijske zveze. Prosti V/0 so na voljo uporabniku. Dostop do MC 68230 teče paralelno in brez procesorjevih čakalnih ciklov, torej s polnimi 6 MHz. Preko te kartice se da s prekinitvijo izvesti krmiljene sisteme. Vdelava je tako enostavna kot pri vseh drugih – samo vtakneš jo v prosto priključno mesto.



Slika 3

Trdi disk, streamer

Ta kontroler WFS ni Rhothronov izum, gre za precej standardno kartico. Gre za podsistem z lastnim procesorjem (Z-80), DMA kontrolerjem, sektorskim bufferjem in FIFO za komunikacijo z računalnikom, na katerega ga prik-

mogoče uporabljati tako na IBM PC/XT kot na Wangovih računalnikih) Prvi uporabniki z urejevalnikom besedil kljub vsemu niso preveč zadovoljni češ da po preprostosti zaostajajo za izvirnimi Wangovimi Pač pa kaže, da se ogrevajo za Wangovo tipkovnico Wang namerava še bolj izkoristiti svojo staro prednost mikroračunalniki, kot je znano v samem začetku niso bili zasnovani za delo v pisarnah, medtem ko je dr An Wang ustanovitelj in predsednik družbe Wang Laboratories pri svojih mikrih že skraja mislil na preprosto uporabo in prilagoditev administrativnim poslom Firma bo svojo serijo minijev VS zato skušala vključiti v okolje IBM, z novimi rešitvami ki po zasnovi ne bi bile niti Wangove niti ajbiemovske

Računalnik na konjskih dirkah

V Franciji kjer so konjske stave poleg lota na samem vrhu iger na srečo 86 odstotkov vplačil poberejo zunaj hipodromov in približno 6200 krajih (najpogosteje v kotičkih kavarn) Te vplačilna mesta so bila že pred leti opremljena s teleprinterji da so bili strastni ljubitelji na tekočem z najnovejšimi rezultati na številnih hipodromih leta 1984 pa se je bogata družba PMU ki upravlja s stavami odločila za informatizacijo Vseh 6200 vplačilnih mest je zdaj opremljenih s terminali in povezanih z osrednjim računalniškim sistemom Operacija je stala milijardo frankov, kar pa je malo v primerjavi z denarjem ki se steka od konjskih stav (leta 1984 kar 26.4 milijarda frankov) Število zaposlenih recimo so mogli zmanjšati s 3600 na 2500

Terminali (od enega do sedem na vsakem vplačilnem mestu) so povezani s 25 regionalnimi centri za obdelavo podatkov in sicer telefonsko regionalni centri pa komunicirajo z osrednjim centrom prek mreže Transpac Za hardver so poskrbeli francoski proizvajalci Bull (miniji 6/54 in DPD/6-750) Matra (vmesniki, terminali itd) in PMC (terminali zasnovani posebej za vplačilna mesta).

Reorganizacije madžarske proizvodnje čipov

Ob koncu lanskega leta je na Madžarskem stekla proizvodnja tiskanih vezij, v katero so obisati vložile 2 milijona forintov Madžari so bili za tovrstno dejavnost močno zainteresirani tudi zato ker imajo dovolj kupcev na Vzhodu (predvsem SZ) Požar ki je nedavno uničil tovarno za izdelavo čipov načrtov ni ustavil pač pa je bil priložnost za delno reorganizacijo in odpravo nekaterih slabosti Madžari so predvsem ugotovili da trg danes zahteva večje število posebnih tiskanih vezij in manj tiskanih za splošno uporabo Že madžarski proizvajalci upo-

ljučimo Epromi s softverom potrebnim za zvezo z operacijskim sistemom, so že na kartici Dajo se priključiti 3 disketne enote (3,5 in / ali 5.25) 2 trda diska z maksimalno 2×64 M in 20 M floppy-tape streamerjem Baje (tako pravijo pri Rhothronu) stvar teče brez težav z večino trdih in mehkih enot (shugart-bus)

Ura

Slika 4 Uporabljen je čip RTC58321 S softverom, ki ga dobiš zraven je možno na kontrolnem oknu na ST brati in nastavljati uro Lahko uporabiš 12 ali 24-urni sistem, poleg tega sistem pozna prestopna leta Na kartici je še izhod za 1 Hz signal

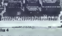
Pogon

Za delo večina kartic je potrebnih +5V tako da za napajanje vsega sistema navadno zadošča ataríjev usmernik Pri več priključenih karticah pa ne daje dovolj toka – zato vam Rhothron ponuja testna v več izvedbah

In še

Med karticami ki jih kotegi pri reviji ST Computer nameravajo v kratkem testirati so še 8 in 16-bitni A/D pretvorniki matematični koprocesorji in mnogo drugega Trenutno Rhothron oglaša naslednje dobrote

V oglasih in v predstavljenem testu se cene nekako niso ujemale, zato ne bo odveč naslov RHOTHRON GmbH, Königshügel 27 5100 Aachen tel. (0241) 8 58 91 lahko tudi Tiergartenstrasse 7, 6650 Homburg/Saar. tel. 0 68 41 – 7 18 05.


Slika 4

Družba obljublja, da ob nakupu vsake kartice dobiš ustrezne programe Pripravljeni so izpolniti drobne želje da bi posamezne kartice bila bolj po uporabnikovem okusu Za 98 DM vam sistem bus vdelajo v računalnik kar je malce čudno glede na toliko opevano enostavnost Programi in navodila so v nemščini in opremljeni s primeri in slikami Preden se napotite v Aachen, pokličite Rhothron da boste izvedeli za takrat veljavne cene in da ne bo težav Vašemu ST želimo srečno starost. (Priredba Črt Jakhel)

Izdelek	ploščica DM	komplet DM	narejeno DM
Bus-system	98	198	248
2 M RAM	230	998	1198
WFS kontroler			1798
Ura datum	48	98	138
Usmerniki			572
PC-look ohišje			283
EPROM programator		454	
Paralelni V/I (56×)		226	
IEEE-488		568	
RAM/EPROM 256 K		226	
Večnamenska kartica		283	
8, 10, 12-bitni A/D		226	
12-bitni D/A		329	
kartica za eksperimentiranja		44	



LOEWE – VSESTRANSKI LEV

Btx poskuša svoje prve še precej nesigurne korake v ZRN Kaj to pravzaprav to sploh je? Predstavljajte si teletekst, pri katerem lahko tudi aktivno sodelujete pa vam bo stvar že bolj jasna. Da bi lahko na daleč tudi kaj kupili seveda ni dovolj televizor z vdelanim dekoderjem Imeti morate še tipkovnico in računalnik ki bo vzpostavil zvezo s prodajalcem katerega artikel vas mika To seveda ni ravno poceni pa tudi uporaba take mreže ponudnikov najrazličnejšega blaga ni čisto zastonj Dodati je treba še stroške modemska povezave prek telefone

Eden od redkih in prvih proizvajalcev Btx hardvera je ravno Loewe Ne moremo opisati vse ponudbe omejili se bomo na najbolj izpopolnjen in seveda najdražji tip – PIT 1615 Na prvi pogled je videti kot stotine drugih IBM kompatibilcev Pogled najprej pritegne 15" monitor s skoraj ravnimi stranicami in komaj ukrivljenim zaslonom ki zmore tudi sodelovanje z grafično kartico Računalnik je namreč čisto pravi PC zgrajen okoli 16-bitnega procesorja 80186 Delovni spomin premore kar 512 K RAM kar omogoča delovanje vseh programov modrega velikana. Ne manjkajo tudi grafične zmogljivosti – če izberemo štiri od 16 barv je ločljivost IBM kompatibilnih 320×200 če se zadovoljimo s črno-belo sliko ločljivost naraste na 6420×200 S posebno razširitvijo ki jo ponuje Loewe so številke še lepše V štiribarvnem modusu zmore računalnik 320×352 točk, črno-bela slika pa se ponaša kar s 640×352 – lep uspeh

Kot kompatibilnež PIT 1615 zmore isto kot njemu podobni nenavadno je, da ime vdelani dve diskovni enoti različnih formatov – 5,25 in 3.5 ker v tem prehodnem obdobju ko sam IBM že škili proti novi odporni japonski disketi ni slabo odločitev Vdelamo lahko tudi trdi disk kar je pač prvi pogoj vsakega pravega poslovnega računalnika. Tipkovnica QWERTZ ima ločen številčni blok in 15 funkcijskih tipk kompatibilnih s PC softverom Samoumevno je da bomo na tek računalnik obvezno priključili tudi tiskalnik ki ga lahko krmilimo po kodi ASCII CEPT obenem pa nam rabi tudi kot komunikacije z Btx partnerji (M P)

rabijajo za svojo opremo 5000 vrst mikroelektronskih elementov in rezervnih delov medtem ko jih je Mikroelektronska družba doslej ponujala le 600 vrst. Poleg tega se je pokazalo da je proizvodnja tiskanin kljub uvozu pocani čipov premalo rentabilna – predvsem zaradi slabe organizacije dela in podobnih »bolezni« vzhodnoevropskih gospodarskih sistemov.

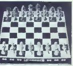
Po katastrofalnem požaru so namenili iz rezervnega sklada še 4 milijone dolarjev za uvoz silikonskih rezin da bi mogli izkoristiti kapaciteto obratov ki jih ogenj ni uničil. Povečali bodo tudi uvoz izgotovljenih rezervnih delov in razmišljajo o najetju proizvodnih linij v tujini. Pričakujejo da bo družba mogla po rekonstrukciji in reorganizaciji pokriti 50 odstotkov domačih potreb. Tiskana vezja poleg nje na Madžarskem izdelujejo še Telekomunikacijska zadruga, Centralni raziskovalni inštitut za fiziko in Videoton.

Softver: matematika namesto angleščine?

Pisanje softvera še vedno močno zaostaja za vrtoglavim razvojem hardvera. Medtem ko se elektronski inženirji hvalijo da zmogljivost računalnikov podvojijo na vsaka tri leta, pisci softvera vsako leto napredujejo le za kakih 5 odstotkov. Nekdaj so menili da je za to nizko produktivnost krivo pomanjkljivo programiranje oziroma nepopolnost programskih jezikov. Toda danes je že jasno da tiči zajec v drugem grmu: kriva je razlika med »kulturo« pisca softvera in uporabnika. Prvi je čisto zadovoljen s tehničnim žargonom, zelo malo pa ve o aplikacijah, drugi ve nasprotno veliko o svojem poslu, premalo pa o zmožnostih računalnika. Iz tega izvirajo težave z angleščino, mednarodnim računalniškim jezikom. Angleščina, kot kaže, je kot jezik neprimerna za programiranje. Prvič kopica njenih besed ima več pomenskih odtenkov (da ne govorimo o izrazih skovanih iz nekaj besed) in drugič, angleški besednjak je izredno obsežen. Naj ilustriramo: nedavna specifikacija za softver uporabljen pri nekem ameriškem lovskem letalu obsega jo nič več in nič manj kot 26 debelih zvezkov besedila.

Kako iz te zagate? Raziskovalci na univerzah v Manchestru, Edinburghu in Oxfordu so, kot kaže, na najboljši obetavni poti. Preprosto povedano: pri opisu tega kar naj bi softver opravljal uporabljajo namesto angleščine – matematiko. Matematični opisi uporabnikovih potreb so natančni, tu ni nobenega dvoumja, poleg tega pa so izjemno kratki. Prvi prototipi matematičnega opisa funkcija softverskega sistema so že izdelani. Pravijo da bo proces programiranja, ki je včasih zahteval leto razvoja, v prihodnosti skrajšan na nekaj dni. Za zdaj se še zatika: prototipi matematičnega softvera so predvsem zelo počasni. Toda raziskovalci so prepričani da bodo to težavo kmalu rešili in da bo tudi softver po razvoju začel dohajati strojno opremo.





Colossus 4 in Psi Chess za spectrum

Septembra se je bogata izbira šahovskih programov za mavrico obogatila tako za začetnike kot za močnejše igralce. Slednjim je namenjena najnovejša različica znanega programa Colossus (Colossus 4 Chess za spectrum 48/128, cena 7.95 funta, založnik CDS Software, CDS House, Beckett Road, Doncaster DN2 4AD, GB). Edina slabost programa je nepregledna šahovnica, še zlasti če imate spectrum priključen na TV aparat. Sicer pa se Colossus 4 odlikuje z vsemi že znanimi posebnostmi: močna igra, široka paleta opcij, preprosti ukazi.

Psi Chess (prav tako za spectrum 48/128, cena 9 funtov, založnik The Edge, 36-38 Southampton Street, Covent Garden, London WC2E 7HE) se nasprotno ponaša z jasno 3D sliko, tudi opcij ne manjka, toda ukazi so zelo zapleteni, igra pa šibkejša in na najvišjih stopnjah mučna (ker programa ne morete prisiliti da bi hitro odgovoril na vašo potezo, morate včasih čakati tudi po eno uro da »premozga« vse možnosti). Na svetlejši sliki Psi Chess, na temnejši zaslonski posnetek programa Colossus 4.

Voziček za šolski računalnik z opremo

JANEZ SEVER, dipl. inž.

V računalnicah namenjenih samo za pouk računalništva je oprema razporejena na običajnih ali deloma prirejenih šolskih mizah torej v horizontalni ravnini, to pa zavzema precej prostora, ki ga zmanjka za pisanje. Sodobni pouk poleg tega vključuje tudi simulacije z računalnikom pri naravoslovnih predmetih, ker je računalnikov premalo, se zdi dobra rešitev prevozni računalnik, ki bi ga hitro prepeljali v posebno učilnico in ga priključili na televizor. Naj omenimo še težave zaradi nepravilne drže pri delu, utrujanja oči, vplivov ionizacije in nizkofrekvenčnih elektromagnetnih valovanj v prostoru z več monitorji in nazadnje v šoli ohišja in kable veliko hitreje kot drugod poškodujejo in zato učilnice med odmori zaklepajo oziroma razstavljajo cele sisteme in jih zaklepajo v omare.

Z mislijo na takšne težave in ob ugotovitvi da na našem trgu ni mogoče kupiti ustreznega pohištva sem zasnoval voziček za računalnik in zunanje enote. Komponente so nameščene vertikalno in zato je tlorisna majhen izraba prostora pa smotrna. Na sliki vidimo da voziček sestavlja kovinsko ohišje pritrjeno na ogrodje iz kovinske cevi spodaj pa so na voga tih kvadrata 60 × 60 cm pohištvena kolesca kar zagotavlja primerno stabilnost. Zgornji del ohišja je pomaknjen proti uporabniku. Sestavlja ga pokrov z dvižno sprednjo stranico in ključavnico. Ohišje je oblikovano tako da je dovolj prostora za noge, tipkovnica je v višini rok, a višina oz. kot pogleda na zaslon sta nastavljiva.

V spodnjem delu je predal na vodilih, lahko ga izvlečemo do konca, a vanj postavimo tiskalnik. Glavna prednost vozička je ta, da je monitor ali TV sprejemnik varno v notranjosti ohišja, sliko zaslona pa gledamo na dveh ogledalih, od katerih je prvo na sprednji stranici na notranji strani, drugo pa na dvižni stranici pokrova. S tem je omogočena nastavitev višine slike pred uporabnikom, vplivi ionizacije, žarkov X in nizkofrekvenčnih valovanj pa so zmanjšani oz. odpravljeni, saj je kovinsko ohišje Faradayeva kletka. Opisana namestitev zaslona ima še naslednje prednosti: slika zaslona se optično odmakne od uporabnika za približno 80 cm, kar da skupno razdaljo ca 1.5 m in s tem optimalno razdaljo za gledanje slike, ki znaša 4 do 5-kratno velikost diagonale zaslona. Zato se bistveno zmanjša tudi utrujanje oči zaradi utripanja slike, bleščanja ekrana in odbleskov svetlih teles v prostoru.

Prostor za kasete in disketni pogon je na notranji polici v višini tipkovnice in omogoča normalen dostop. Električni priključek je izveden s šuko vtičem in trimetrskim kablom, ki ima na zadnji strani ohišja večpolno razdelilno dozo s stikalom za vklop. Vse enote pri vstavitvi računalnika v ohišje povežemo z računalnikom in priključimo na omrežno napetost prek razdelilne doze. Tako so povezave zaščitene pred mehanskimi poškodbami in pred obrabo, onemogočene so tudi napačne povezave. Voziček lahko uporabljamo samostojno – pri tem imajo pod tipkovnico na voljo preklopno dasko



ki jo pri pisanju programe naslonimo na kolena – ali v učilnici z običajnimi šolskimi mizami. Takrat zapeljemo voziček za šolsko mizo tako, da sega sprednji del pokrova čez polovico mize. Učenec, ki sedi na običajnem mestu za mizo, lahko normalno tipka ali uporablja druge enote. Po uporabi zapremo pokrov z enim gibom premične stranice, pri čemer se pokrov na vodilih premakne naprej in zapre zgornji del. Po potrebi pokrov zaklenemo.

Voziček je izdelan po standardih za birotehniko in ob upoštevanju posebnih zahtev za šole (npr. zaokroženi robovi, barva šolskega pohištva, stabilnost pri prevozu itd.). Primeren je za montažo različnih hišnih in osebnih računalnikov z monitorji do velikosti diagonale 50 cm, pri čemer je smiselna uporaba za računalnike, ki imajo monitor kot samostojno enoto. Za povezavo z zunanjim TV aparatom je predviden priključek s koaksialnim kablom za moduliran signal.

Prototipe, ki so jih izdelali po načrtih avtorja v Srednji kovinarski šoli v Škofji Loki, uporabljajo že leto dni na isti šoli za pouk računalništva in pri računalniških krožkih. V šolskih delavnicah so pripravljeni sprejeti naročila v manjših serijah z zajamčeno ceno ob dnevu naročila. Voziček je že pregledala komisija Zavoda za šolstvo in bo kmalu dala mnenje, prav tako je v pripravi zdravstveno varnostni test. Podrobnosti vam lahko posreduje avtor (J. Sever, Puštal 33, Škofja Loka).

DUŠKO SAVIĆ

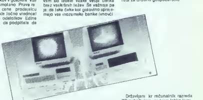
PC: kako ga kupiti in uvoziti

Ena od glavnih atrakcij letošnjega hekerskega poletja je padec cen računalniške opreme. Podjetne firme z Daljnega vzhoda izdelujejo komponente osebnih računalnikov po smešnih cenah in to občutijo ljudi v Evropi. Računalniške revije so prepolne oglasov tipa »kupite IBM klon s trdim diskom za 500 600 ali 1000 funtov«. Povprečnemu jugoslovanskemu kupcu gre na roko še novi predpis ZIS ki kot bomo videli je omogoča uvoz »pravih« računalnikov ali njihovih delov. Poglejmo na katere pravne finančne in praktične momente je treba paziti pri nakupu osebnega računalnika. Diskusijo o tem, kaj je treba kupiti pustimo za kako drugo priložnost.

Skupno vzeto je idealno mesto za nakup PC München. Točneje Schillerstrasse v kateri je koncentrirana vsa važnejša ponudba. PC klone najdete v mnogih trgovinah vendar so dragi. Tako npr izredni Sharpov PC–7000 stane 5500 DM. Tod okoli se po cenah in zmožnostih gibljejo tudi vsi drugi. Na srečo obstajajo trgovine kjer lahko dobite PC po delih. Najcenejša taka trgovina je Mraz Elektronik 8000 München 2 Schillerstr 22/II tel 089 – 59 59 20 – razen tega so pogoji nakupa za Jugoslovane tam odlični. Govorite lahko po naše ker je zelo praktično. Ko izberete konfiguracijo vam bo prodajalec namreč sestavil in testiral računalnik ker takoj – ravno v tej fazi pa je bistveno medsebojno razumevanje. Jugoslovanski kupec plača t i »izvozno ceno« ker pomeni veliko olajšanje. Na ceno vsakega artikla se plača prometni davek v ZRN poznan kot Mwst (Mehrwertsteuer) in znese 14 odstotkov prodajne cene. To pomeni da morate trgovcu plačati polno ceno in še dodatnih 14 odstotkov. Če blago izvozimo je ob izhodu iz ZRN treba na carini overiti deklaracijo Mwst.

Tedaj imate dve možnosti. Prva: če nimate potrpljenja na carini (nemški) prodajalce deklaracijo. Tako dobite 7 odstotkov v gotovini vendar izgubite preostalih 7 odstotkov. To je najpametneje če se do nadaljnjega ne nameravate vračati v ZRN. Druga možnost je da obdržite deklaracijo in jo osebno ali po kom drugem vrnete prodajalcu ki vam izplača 14 odstotkov v gotovini. Vse to pa je precej zamotano. Prava rešitev so izvozne cene: prodajalcu računalnike plačate točno vrednost brez dodatnih 14 odstotkov. Edina obveza pri tem je da podpišete da boste po pošti vrnili na carini overjeno deklaracijo Mwst. To je že veliko manj zapleteno, dajo vam celo naslovljeno kuverto tako da lahko že z meje pošljete overjeno deklaracijo.

Kot je splošno znano lahko jugoslovanski državljan ob prehodu meje vzame s sabo devize v vrednosti 250 US$ (ali ustrezno vsoto v kakšni drugi valuti). Ta znesek očitno ne zadošča za nakup PC zato mnogi poskušajo prenesti več denarja in tako zagrešijo devizni prekršek. To ni potrebno ker še manjka do potrebne vsote vzamete s sabo v obliki potniških čekov ali kake kreditne oz plačilne kartice. Potniške čeke vam bo izdala vsaka večja banka brez vsakršnih težav. Še važneje pa je da take čeke kot gotovino sprejemajo vse inozemske banke (vnovči



jo jih brez provizije) prav tako skoraj vse prodajalne. Podobno velja za kreditne kartice. V Zahodni Evropi so posebno popularne Visa, Master Card, American Express, Euro Check itd. Tako lahko npr pri Mraz Elektroniku plačate tudi z American Express vendar vas bo to stalo 6 odstotkov več (zaradi provizije). Torej manj gotovine, bolje za vas.

V prilogi lahko vidite cene delov sistema PC XT pri Mraz Elektroniku (julij 86). Osnovna konfiguracija (tipkovnica, ohišje, usmernik, 5 25 palčna disketna enota, 256 K, kontroler gibkega diska in ena od grafičnih kartic) stane vsega 1591 DM. Taka kombinacija zadošča za začetek in uporabo vseh važnejših programov, sploh če že imate monitor in/ali tiskalnik. Če jega nimate se znesek poveča za ceno tiskalnika, kabla zanj in monitorja: 800 do 1500 DM. Sicer pa lahko te dele brez težav kupite pri kakšni od mnogih sedaj obstoječih konsignacij. Zato se tu koncentriramo zgolj na uvoz tistih delov ki jih nikakor ni moč kupiti pri nas.

Takoj opazimo da je 1591 DM vseeno več od dovoljenih 1003 (po statističnem tečaju) ker je po novem odloku ZIS (velja od 3 maja letos) dovoljena vrednost računalnika ki ga posameznik lahko uvozi. Rešitev je enostavna: dve osebi lahko vneseta en PC, celo če je sestavljen. Sploh pa lahko npr pri Mraz Elektroniku dobite osnovno konfiguracijo v dveh kompletih po okoli 800 DM in torej s carino ni težav.

Trik je le v tem da za en računalnik plačate dve carini. Naj ponovimo da carino plačate v dinarjih po dnevnem tečaju v znesku 46 odstotkov vrednosti. Če imate kot povratnik pravico uvoza odpadejo vsi zapleti z delitvijo računalnika na dva dela. Sicer pa povratniki tako ali tako poznajo pravila igre in jim ta članek niti ni namenjen. Podobno velja tudi za drobno gospodarstvo.

Državljani kr računalnik razreda PC potrebujejo ga torej lahko kupijo in uvozijo. Kako pa je z delovnimi organizacijami? PC lahko kupijo na konsignaciji vendar za devize. Ravno devize pa so tisto česar organizacijam ponavadi primanjkuje torej so prisiljene kupovati za dinarje. Tedaj lahko kupijo PC od predstavnikov tujih firm vendar je ta način drag. V zadnjih nekaj mesecih so se pojavile manjše neodvisne firme ki prav tako sestavljajo PC in ga prodajajo za dinarje. Ena od njih je Elektronika inženjering ki prodaja znani ELING PC za 4 do 4 5 milijona dinarjev. Druga manj znana firma ima podobno ime – Elektronika – 011 Maršala Tolbuhina 53 11000 Beograd tel 011/437-437. Tam lahko za približno 2 75 milijona dobite XT s 640 K in 10 M trdim diskom.

Razmislite, PC ni več nedosegljiv!

Cene delov konfiguracije XT

cena	šifra	opis
335	XT-M1	osnovna plošča s procesorjem 8088, 0 do 640 K RAM 8 K EPROM max 40 K ROM možen koprocesor 8087 8 slotov
235	XT-HK	monokromatska kartica (kompat. s herculesom) z vrati Centronics, točljivost 720 × 348 točk v 2 × 32 K RAM
235	XT-CK	barvna kartica, ločljivost 320 × 200, 8/16 barv, max ločljivost 640 × 200
298	XT-MK	večnamenska kartica z RS 232, Centronics, ura na baterije in 384 K RAM
290	XT-IK	večnamenska kartica s kontrolorjem gibkega diska za 2 enoti, adapterjem za igralno palico, RS 232, Centronics in ura
110	XT-DK	kontroler za gibki disk za 4 × 360 K
310	XT-FD	disketna enota 360 K, 2 × 40 sledi
77	XT-CP	Centronics (izhod za tiskalnik)
199	XT TS	tipkovnica s funkcijskimi tipkami XT kompat.
145	XT-GH	ohišje (škatla)
245	XT NT	135 W napajanje z ventilatorjem
63	XT R1	RAM z 18 IC 128 K
81	XT R2	RAM z 9 IC 256 K

Osnovna konfiguracija po ceni 1591 DM razdelimo takole:
XT 256A (796 DM) = XT–M1 + XT–GH + XT NT + XT R2
XT-256B (795 DM) = XT CK + XT-DK + XT-FD + XT TS

OSEBNI RAČUNALNIK EPSON PC +

JURE ŠPILER

V zadnjem času se pojavlja čedalje več »kompatibilnežev« z IBM–PC in to navkljub temu da jih je že zdaj dovolj. Tržišče je pač ogromno samo na področju avtomatizacije pisarniškega poslovanja jih je možno prodati toliko kot je sedaj v uporabi pisalnih strojev. Zato tudi ne preseneča odločitev firme Epson da razneje posaže na tržišče z novim izdelkom EPSON PC PLUS.

Na prvi pogled je te računalnik identičen Epsonovemu navadnemu PC saj je vdelan v isto ohišje. Notranjost pa je povsem drugačna. Nova procesorska plošča ima procesor V30 in 640 K pomnilnika in hitrejšo uro, kar daje prednost pred običajnimi kopijami IBM–PC.

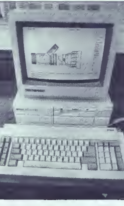


FOTO: SRĐAN ŽIVULOVIĆ

Strojna oprema

Računalnik je načrtovan tako, da lahko na njem poganjamo programe predvidene za IBM–PC. Poseben pa je dobrodošla hitrost, ki je 2 do 3-krat večja kot pri običajnem IBM–PC. Dejansko se programi izvajajo tako hitro kot na IBM–AT. Ker do danes še ni programa, ki bi za svoje delo zahteval računalnik tipa AT, je EPSON PC+ primeren in cenejši nadomestek.

Računalnik je sestavljen iz treh delov in sicer procesorska enota, zaslona in tipkovnice. Sam računalnik je izdelan iz lične plastike in ima spredaj tri predale, kjer so skriti stikalo za vklop, stikala za opcije in vtičnica za tipkovnico. Zanimivo je stikalo za vklop/izklop, ki izklopi računalnik šele po nekaj sekundah, ki so potrebna, da trdi disk parkira bralno/pisalno glavo na mesto, kjer niso zapisani podatki.

Poglejmo si posamezne sestavine računalnika posebej.

Procesorska enota

Ohišje narejeno iz plastike odpremo z nekaj vijaki, ki so spretno skriti. V notranjosti opazimo le napajalnik, diskovne enote in grafični vmesnik. Na zadnji strani sta še priključka za tiskalnik in RS232.

Ohišje samega računalnika je zelo lično in tudi funkcionalno, saj dovoljuje tudi navpično namestitev računalnika. To je dobrodošlo, kadar želimo imeti na mizi tipkovnico in zaslon, računalnik pa postavimo pod mizo.

Procesorska plošča vsebuje procesor NEC V30, ki je japonska kopija 16-bitnega procesorja 8086, torej ima tudi podatkovno vodilo 16 bitov (IBM–PC ima procesor 8088, ki ima 8-bitno podatkovno vodilo). Tudi takt procesorja je hitrejši 7.16 Mhz, po potrebi pa ga lahko zmanjšamo na običajnih 4.77MHz. NEC V30 ima pa še tri lepe lastnosti:

● Zgrajen je tako, da zbira ukaze vnaprej (»prefetch« instrukcij), kar omogoča 20 odstotkov hitrejše delo pri sekvenčnem izvajanju ukazov.

● Tudi izvajanje posameznih ukazov je hitrejše, posebno hitri so aritmetični ukazi.

● Za »konservativce« je dobrodošlo, da V30 podpira vse ukaze procesorja Intel 8080 in tako lahko na tem računalniku poganjamo vse programe, ki so pisani za CP/M in ne uporabljajo ukazov za Z80. Potrebujemo le program za prepis podatkov v PC format in emulacijo CP/M sistemskih funkcij.

Opisane lastnosti procesorja in hitrejša ura se kažejo v dva do trikrat večji hitrosti izvajanja programov. To pa seveda velja predvsem za programe, ki ne delajo z diski. Hitrost disketnega pogona in trdega diska se zaradi hitrejšega procesorja poveča le za kakih 10 odstotkov.

Na procesorski plošči je tudi pomnilnik 640 K, kar je največ, kar prepoznava operacijski sistem. Tako nam ni potrebno kupovati razširitvenih ploščic z dodatnim pomnilnikom.

Kot pri navadnem epsonu PC sta tudi tu obdelana vmesnika za tiskalnik (Centronics) in komunikacijo (RS232).

V ohišju računalnika so tri razširitvena podnožja. Če pa imamo vdelan trdi disk (EPSON PC+/HD), sta na razpolago še samo dva podnožji, tretje pa je zasedeno s kontrolno enoto za trdi disk.

Zaslon

Zaslon je običajen črno-zelen. Povezan je z običajno monokromatsko kartico, ki jo bo zahtevnejši uporabnik zamenjal s kartico Hercules. Zaslon sam je izredne kvalitete, brez utripanj in ne utrudi oči tudi pri daljšem delu. Po želji lahko naročimo tudi barvno kartico in barvni zaslon, ki pa nimata posebne ločljivosti (320 × 200 točk v 4 barvah, IBM COLOR CARD).

Tipkovnica

Tipkovnica je enaka kot pri epsonu PC in je podobna kot pri IBM–PC. Tipke same so mehke in prijetne za uporabo. Moti le, da ni signalnih lučk za funkcijske tipke in velike črke. Tipke so razdeljene na tri področja:

– običajni del tipkovnice s črkami, številkami in posebnimi znaki,
– numerična tipkovnica, ki jo lahko spremenimo v tipkovnico z ukazi za premikanje kazalca po zaslonu,
– tipkovnica z 10 funkcijskimi tipkami.

Ohišje tipkovnice je plastično in ima možnost spreminjanja naklona. Poljuben naklon pa lahko dosežemo, če tipkovnico položimo na kolena, saj je priključni kabel dovolj dolg, da omogoča tudi to komoditeto.

Programska oprema

Ob računalniku dobimo tri diskete:

1. OPERACIJSKI SISTEM MS–DOS 3.1
2. GW BASIC
3. TEST RAČUNALNIKA

MS DOS 3.1 (Microsoft DOS 3.1) je najnovejša verzija operacijskega sistema za računalnike tipa PC. Glede na prejšnjo je te verzija dopolnjena z novimi funkcijami, ki omogočajo tudi zaščito datotek in zapisov (file & record locking) pri večuporabniških aplikacijah (multiuser environment). Zato bo te operacijski sistem dobrodošel vsem, ki bodo povezali več računalnikov v lokalno mrežo.

Na sistemski disketi, ki jo dobimo z računalnikom, je tudi nekaj novih pomožnih programov:

ATTRIB nastavi atribute datotek (Read Only, Read Write)

CONCAT združi več datotek v eno

FGREP išče niz v navedenih datotekah, podobno kot FIND

HISTORY omogoča ponovno izvajanje že izvedene komande nje

JOIN priredi ime diska posameznemu subdirektoriju

LS izpiše urejen seznam datotek

MOVE prepiše datoteko in zbriše staro

RECOVER reši »povežene« diskete in diske

SEARCH je univerzalni program za urejanje diska

SHARE omogoči večuporabniško zaščito datotek na disku

SUBST dovoljuje uporabo subdirektorijev kot samostojnih diskov

TAIL izpiše zadnjih n vrstic datoteke

VERIFY omogoči sprotno testno branje zapisa

WC šteje besede in vrstice v besedilu

Na računalniku epson PC+ tečejo vsi programi, ki so predvideni za

IBM-PC. Tudi programi, ki zahtevajo grafični vmesnik, se izvajajo brez napak, če vdelamo ustrezno grafično kartico. Programi, ki uporabljajo matematični koprocesor, tečejo mnogo hitreje. Preizkusili smo programe, ki so bili na razpolago in vsi brez izjeme so tekli, kot je bilo pričakovati.

Gwbasic

Računalniku je priložena prirejena verzija Microsoftovega interpreterja GW-BASIC, ki omogoča hitro in enostavno programiranje v basicu. Gw-basic ima popoln zaslonski urejevalnik izvornega programa in vse potrebne stavke za delo z grafičnim zaslonom. Tako uporabniku ne bo težko predelati obstoječih programov za uporabo na računalniku epson PC+. Basic dovoljuje tudi uporabo števil z dvojno natančnostjo. Seveda pa bo resen programer raje posegal po ustreznem prevajalniku za basic ali pa uporabil drugi programski jezik, na primer C, pascal ali fortran.

Dokumentacija

Ob nakupu epsona PC+ dobimo tri debele knjige in sicer:

Navodilo za instalacijo in uporabo

Navodilo za operacijski sistem MS-DOS

Priročnik za GW-BASIC

Dodatno pa lahko dokupimo še priročnik za strojno opremo z vsemi načrti in napotki za uporabo strojnega jezika. Priložen je tudi izpis izvornega programa za delo s periferními enotami (BIOS), ki je v neizbrisljivem pomnilniku (ROM).

Priloženi trije priročniki zadostujejo, da tudi laik hitro požene računalnik. Prav tako vsebujejo vso potrebno informacijo, ki jo potrebuje izkušenejši programer. Seveda si bo le malokdo pomagal le s priloženimi programi, ampak si bo nabavil tudi dodatna programa z dodatnimi navodili. Zahtevnejši uporabnik pa si bo omislil še dodaten priročnik za strojno opremo.

Primerjava

Opisani računalnik je podoben epsonu PC, opisanemu v prejšnji številki. Za nekaj višjo ceno ponuja precej več, predvsem zaradi hitrejšega procesorja in večjega pomnilnika. Funkcionalno pa sta računalnika tako rekoč enaka, torej lahko na njima uporabljamo vso programsko opremo, predvideno za IBM-PC.

Tehnične značilnosti

procesor: NEC V30, 7.16 Mhz
matematični procesor: 8087–2 (opcija)
pomnilnik 640 Kb
zunanji pomnilnik: dve disketni enoti po 360 Kb
ali ena disketa, 10 Mb winchester
vmesnik za tiskalnik: paralel (Centronics)
komunikacije: RS232, 75–9600 bps
Cene:
EPSON PC+, 640K, tipkovnica, zeleni zaslon
2 disketna pogona – 5570 DM
EPSON PC+/HD 640 K, tipkovnica, zeleni zaslon
1 disketni pogon, 20 Mb trdi disk – 7400 DM
MS – DOS operacijski sistem z navodilom – 220 DM
GW – BASIC 220 DM
dodatna disketna enota 360 K 600 DM
dodatna disketna enota 1.2 Mb – 900 DM
Navedene cene so seveda le približne. Za točne cene in roke dobave se obrnite na zastopnike (AVTOTEHNA TOZD zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana, tel. 061-552-341, 551-287)

Laboratorij za umetno inteligenco
Odsek za računalništvo in informatiko
Institut Jožef Stefan
Jamova 39, 61000 Ljubljana
tel. (061) 214-399 (int. 217, 287)

MOŽNOST NAKUPA INTELIGENTNIH PROGRAMOV 5. RAČUNALNIŠKE GENERACIJE

Področje umetne inteligence je prešlo iz akademske in raziskovalne sfere v svet realnih problemov, ki jih je možno z metodami umetne inteligence pogosto uspešneje reševati kot pa s klasičnimi metodami. V zadnjih nekaj letih se je umetna inteligenca iz raziskovalnih laboratorijev preselila v izložbena okna najpomembnejših računalniških firm. Če bo trend ostal nespremenjen, bo v devetdesetih letih več kot pol računalniškega trga pripadalo umetni inteligenci. Najbolj dinamičen del gospodarstva se s prodornimi produkti intenzivno usmerja na to področje, kjer je večji del konkurence še neobveščen in nepripravljen.

V laboratoriju za umetno inteligenco na Odseku za računalništvo in informatiko na Institutu »Jožef Stefan« v sodelovanju s Fakulteto za elektrotehniko že dobrih 15 let raziskujemo metode in tehnike umetne inteligence ob pomoči Raziskovalne skupnosti Slovenije in neposredne podpore gospodarstva. Izkušnje na tem področju lahko ocenimo na preko 100 inženirskih let.

Omenimo nekaj trenutno tržno najbolj zanimivih programov:

– IJS PROLOG – prevajalnik za prolog

Prolog je jezik logičnega programiranja (PROgramming in LOGic) in je poleg jezika lisp glavni programski jezik za programiranje sistemov umetne inteligence. Prolog je bil izbran za osnovni jezik v japonskem projektu 5. generacije računalnikov. Domača implementacija je sintaktično celo nekoliko močnejša kot običajne.

– ASISTENT 86 – sistem za avtomatsko učenje

To je sistem za avtomatsko učenje odločitvenih pravil na osnovi učnih primerov. Sestavljen je iz dveh modulov: iz modula za avtomatsko učenje in iz lupine ekspertnih sistemov. Kot orodje za razvoj ekspertnih sistemov omogoča vsaj 10 krat večjo produktivnost, saj od snovalca ne zahteva znanja programiranja. Iz obstoječih primerov lahko s tem programom avtomatsko ugotovite zakonitost problemskega prostora ali zgradite odločitveni postopek. Program je med najboljšimi v svetu zlasti pri uporabi na mehkih področjih pri obravnavanju nepopolnih in nezanesljivih podatkov.

– EXPRO – lupina ekspertnih sistemov

Umogoča hitro tvorjenje novih programov brez programiranja. Uporabnik določi bazo znanja sistema s pravili oblike »if Condition then Conclusion« sistem sam pa skrbi za pravilno sklepanje in razlago odločitev.

– IJS PROLIB – knjižnica prologovih predikatov

Knjižnica prologovih predikatov vsebuje množico predikatov, ki v standardnih interpreterjih in prevajalnikih za prolog niso vgrajeni, so pa nepogrešljivi že pri sorazmerno enostavnih programih in zlasti aplikacijah. Knjižnica je pisana v standardni sintaksi in jo je enostavno prirediti za različne interpreterje in prevajalnike.

– DECMAK – sistem za pomoč pri odločanju

Predstavlja sistematično podporo pri odločanju v kompleksnih odločitvenih situacijah, kot so ocenjevanja investicij, izbor najustreznejše tehnologije in podobno. Omogoča hiter in argumentiran izbor tiste variante, ki najbolj ustreza danim ciljem.

Omenjene programe lahko kupite za lastno uporabo, lahko pa se odločite za konzultacijo oz. pomoč pri reševanju vašega problema z inteligentnimi orodji 5. generacije programske opreme.

JOŽE PAPIČ
JURE ŠPILER

»Inteligentne« postaje namesto klasičnih terminalov

V Iskri Energetska elektronika Novo mesto so izbrali drugačen koncept računalniških obdelav kot je običajno. Klasične terminale so nadomestili z inteligentnimi postajami, osebnimi računalniki tipa IBM-PC. Celotna konfiguracija je prikazana na sliki, prednosti pa so naslednje:

1. Inteligentni terminal ne potrebuje nenehne povezave s centralnim računalnikom in lahko dela kot samostojna enota za zajem podatkov.

2. Število terminalov centralnega računalnika se lahko vsaj podvoji, saj inteligentni terminal komunicira s centralnim računalnikom le občasno, ko potrebuje osnovne podatke in shranjuje obdelano gradivo.

3. Z emulatorjem VT-100 lahko uporabimo inteligentni terminal kot klasični terminal.

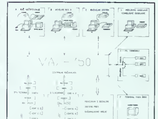
4. Zaradi cenenosti posameznih konfiguracij je možna širša uporaba v okviru OZD in s tem masovnejše računalniško osveščanje ljudi.

5. Taka povezava omogoča popolnejši informacijski sistem znotraj in zunaj OZD, saj niso vsem dostopne le materialno – poslovne informacije, temveč tudi tehnične aplikacije (konstrukcijska dokumentacija, slikalni načrti, vodenje procesov v proizvodnji itd.)

6. Programski paketi, prirejeni za računalnike IBM-PC, so bistveno cenejši od podobnih na večjih računalnikih. Cene programov za mikroračunalnike so le desetina cene programov za miniračunalnik VAX. Tak program pa ponuja 60–90 odstotkov možnosti programov na velikih računalnikih. Uporaba mikroračunalnikov tako že pri sami ceni programske opreme utemelji nabavo.

7. Sistem je manj občutljiv na izpad centralnega računalnika, saj posamezne konfiguracije delajo samostojno. Možnost občasnega shranjevanja podatkov na večji sistem pa rešuje problem varnosti podatkov na mikroračunalnikih, saj ustrezne službe v AOP skrbijo za redno varnostno shranjevanje podatkov.

8. Mikroračunalniki omogočajo tudi tipizacijo opreme. Ne glede na to, ali jo želimo uporabljati v poslovne ali tehnične namene, lahko uporabimo isti tip računalnikov, kar pomeni cenejše servisiranje in vzdrževanje.



Opis programske opreme

Program za samodejno tvorjenje kosovnic in sestavnic.

V OZD sta ponavadi oddelka za razvoj (konstrukcijo) in tehnologijo ločena. Klasičen način izbire elementov v napravi je tak, da vsak posameznik po katalogih izbira svoj element in ga vnese v kosovnico. Pri tem je tudi zapis naredil po svoje. Taka kosovnica se je nato spet pretipkovala na pisalnem stroju. En izvod je nadaljeval pot v tehnologijo, drugi pa v arhiv. Tehnologi so spet ročno prenašali te elemente v novo obliko dokumenta – sestavnico. Pri tem so jo še dopolnjevali s svojimi obdelavami. Po obdelavi so dokument izpisali na pisalnem stroju, od tam pa je nadaljeval paralelno pot v arhiv oziroma planski oddelek kot temelj za planiranje, naročanje in končno za proizvodnjo. Verjetno ni OZD, kjer nimajo težav zaradi prevelikega števila odprtih materialnih postavk, podvajanja šifer za isti material in vseh drugih posledic takega stanja. Nov način izdelave kosovnic in sestavnic temelji na skupni bazi, ki je standardizirana in tipizirana. Postopek izdelave obeh dokumentov je takle:

Iz baze pokličemo ustrezni element (bodisi z znano šifro ali znanim delom imena). S kazalcem potrdimo element, ki se nato v celotnem zapisu postavi v kosovnico. Tako nadaljujemo do konca. Nastalo kosovnico lahko izpišemo na tiskalniku in jo arhiviramo. Magnetni zapis gre nato v tehnologijo bodisi z disketo ali prek centralnega računalnika. S programom sestavnice vsebino kosovnice prenesemo v tehnološko obliko in delo tehnologa je le, da jo dopolni s svojo obdelavo. Pri tem ga naš program samodejno vodi v predele sestavnice, ki jih obdelujemo. Tako obdelana sestavnica nadaljuje pot v plan v izpisani obliki ali z magnetnim zapisom.

Podprogram sestavnic so izdajnice. Tako imamo možnost samodejnega izpisovanja izdajnic po vnosu osnovnih podatkov.

Z uporabo programov je čas izdelave dokumentacije močno skrajšan. Večja pridobitev pa je poenotenje materiala in tipizacija. Programi so idealni za manjše OZD, ki si ne morejo privoščiti velikih računalniških sistemov in dragih tovrstnih programov, lahko pa si kupijo cene IBM PC združljive računalnike.

Vodenje zalog končnih izdelkov in naročil

Program je primeren za poslovne oddelke, servisni oddelek, spremljanje reklamacij in povsod, kjer vodijo manjša zaključena skladišča in prodajo. V poslovnem oddelku vodijo zaloge gotovih izdelkov in imajo možnost v trenutku dobiti podatke od vrednosti zalog po posameznih skladiščih do izpisa gibanja prodaje v določenih obdobjih. Istočasno vodijo naročila kupcev. Če so želeni izdelki na zalogi, lahko takoj izpišejo dobavnico oziroma račun. V nasprotnem primeru pa računalnik hrani informacijo o naročilu in ob prevzemu izdelkov iz proizvodnje takoj izpiše vse naročilnice, ki vsebujejo sprejete izdelke. Ponovno se lahko avtomatsko izpišejo dobavnica in računi, pri čemer se zaloga ustrezno zmanjša. Imamo tudi možnost pregledov naročil in zalog.

Program za terminiranje in lansiranje izdelkov

V pripravi proizvodnje in v sami proizvodnji se pojavljajo problemi zaradi obilice podsestavov, ki jih je potrebno ažurno spremljati, da bi pravočasno prispeli v sestavljalnico končnega izdelka. Istočasno je potrebno terminirati določene operacije v fazi proizvodnje podsestavov. Program, ki je na razpolago, omogoča ažurno vodenje ter vpogled v zasedenost posameznih strojev in kapacitet v proizvodnji.

Nadalje nam program daje vpogled v zamujene roke izdelave, pregled dela posameznih oddelkov v časovnem obdobju, pregled nedokončane proizvodnje glede na pripadnost končnemu izdelku itd.

Program omogoča večjo produktivnost oddelkov, predvsem pa večjo kakovost obvladovanja podatkov v proizvodnji.

Vodenje dobaviteljev in nabave materiala

Program je namenjen nabavni službi. Po eni strani analiziramo dobavitelje za posamezne pozicije glede na ceno in rok dobave, po drugi pa hitro in ažurno vodimo vsa odprta naročila, reklamacije in medfazne obdelave materiala. Pri tem imamo možnost avtomatskega izpisa dobavnic, nabavnih nalogov in naročilnic. Še zanimivejši so pregledi po časovnih obdobjih, kasnitvah nalogov posameznih nabavnih referentov itd. Program sprošča administrativno delo referenta in mu omogoča kvalitetnejšo obdelavo kooperantov in dobaviteljev.

Program prevajanja kosovnic v tuja jezika

Poljubno izdelano kosovnico v slovenskem jeziku lahko s tem programom prevedemo v tuj jezik (angl., franc., nemški, ruski itd.). Kosovnico, ki je bila narejena z že opisanim programom, lahko hitro prevedemo v enega od navedenih jezikov. Pri tem se oblika kosovnice sploh ne spremeni in prihranjeno je utrudljivo pretipkovanje. Tak »prevajalnik« je seveda le zamenjevalec besed po priloženem slovarju, zato prevod jezikovno ni najbolj urejen. Ker pa gre v večini primerov le za tehnične opise, je rezultat zadovoljiv. Seveda lahko pred izpisom besedilo popravimo z ustreznim urejevalnikom. Kosovnice »prevedene« v ruski jezik se izpišejo z ruskimi črkami (na tiskalniku EPSON FX-80 ali pa FUJITSU DMP 9).

Vodenje evidenc skladišča in prenos podatkov v računalnik CYBER

Program omogoča uporabo mikroračunalnika PC kot klasične enote za zajem podatkov, hkrati pa nam omogoča lokalno vodenje evidence skladišča, ki so jo do sedaj vodili ročno. To pomeni, da program nadomešča:

– ročno vodenje skladiščne evidence,

– klasično zajemanje na enotah MDS za paketne obdelave obračuna skladišč na računalniku tipa cyber.

Program omogoča naslednje operacije:

– zajemanje prometne dokumentacije,

– izpis skladiščne kartice po kodi,

– izpis stanja materiala na skladiščih po kodnih skupinah,

– formiranje datotek za paketno obdelavo obračuna skladišč na ra-

čunalniku tipa cyber

S tem programom so dosedanji obseg dela zmanjšali za 40 odstotkov, hkrati pa znatno izboljšali kakovost podatkov o skladiščnem poslovanju.

Finančno informacijski podsistem

Finančno službo so opremili s PC za vodenje evidence finančnih obveznosti do poslovnih partnerjev. Osnovno načelo pri zasnovi programske opreme je bilo, naj mikroračunalnik nadomesti pisalni stroj, pri čemer naj bi vsak podatek vpisovali samo enkrat. Tudi vsa rutinska dela naj bi opravljal PC.

Tako sedaj finančna služba zajema vse finančne in poslovne dogodke v mikroračunalnik in jih na njem tudi spremlja. Poslovni dogodki so vpisani v računalnik v začetni fazi z vsemi informacijami, ki so potrebne za tekoča ukrepanja ali pa za kasnejša rutinska opravila.

Običajna programska podpora za finančno poslovanje je bila analitična evidenca saldakontov (kronološko zapisovanje terjatev dolžnikov in upnikov). Odločili pa smo se za korak naprej in zajeli v računalnik vse informacije o finančnih obveznostih do poslovnega partnerja. To omogoča sprotno uporabo računalnike v upravljalnem informacijskem podsistemu, saj računalniško pripravljena informacija olajšuje odločitve pri finančnih transakcijah. Finančni delavec tako ni več seznanjen le z zgodovino finančnih tokov, temveč lahko sproti spremlja možnosti, ki jih ima v trenutni situaciji.

S tem je finančnemu delavcu omogočeno, da se posveti poslovni politiki finančnih tokov, računalnik pa vodi analitično evidenco saldakontov, obračunava menične in zamudne obresti, piše virmanske naloge, opozarja na zapadlost finančnih obveznosti itd.

V pripravi je izdelava programske opreme za kreditno poslovanje, ki bistveno vpliva na finančno poslovanje OZD. Skupaj s še nekaterimi drugimi informacijami bodo tako uspeli sproti pripravljati dnevni operativni finančni plan poslovanja OZD. Rezultati opisanega načina dela so finančnemu delavcu takoj predstavljivi, za nepoznavalca pa naj omenimo samo to, da se investicija za računalnik z obračunanimi obrestmi povrne že v nekaj mesecih. O nepravočasno poravnanih obveznostih in nepotrebno najetih kreditih ali zadrževanju denarja pa ni treba zgubljati besed.

Program za izračun transformatorjev in dušilk

Program omogoča na osnovi vhodnih podatkov izračun in izdelavo dokumentacije za proizvodnjo magnetnih komponent. Izračun se nanaša na naslednje komponente:

- toroidni transf. in dušilke
- tarifni transf. in dušilke
- EI transf. in dušilke
- transf. in dušilke večjih moči

Prednost programa je ta, da lahko preprosto dobimo izdelavno dokumentacijo v primeru sprememb glede na obstoječi material. V proizvodnji namreč večkrat pride do zastojev zaradi pomanjkanja točno predpisanih žic ali pločevine. S programom preprosto izdelamo dokumentacijo s spreminjanjem vhodnih podatkov in specifikacijo razpoložljivega materiala.

Prednost programa je tudi tipizacija materiala, saj je dovoljena le uporaba standardnih elementov.

Računalniško konstruiranje

Za načrtovanje mehanskih elementov uporabljajo programski paket AUTOCAD, ki je bil opisan v eni od prejšnjih številk. Kljub zahtevnosti programa so izšolali več sodelavcev, ki program uspešno uporabljajo pri svojem delu. V nadaljnjem razvoju bodo dodali pomožne programe za kreiranje sestavnic in kosovnic neposredno iz risbe, narejene z Autocadom, in tako še skrajšali čas, ki je potreben za prenos izdelka iz konstrukcije v proizvodnjo. Paket AUTOCAD je za take namene namreč idealen, saj je dovolj odprt in omogoča tako vnos zunanjih podatkov v risbo kot uporabo podatkov, ki so v risbi, v drugih programih.

Načrtovanje tiskanih vezij

Program je narejen na osnovi programa AUTOCAD. Dejansko je to sistem dodatnih ukazov Autocada in pomožnih programov. Pri risanju si seveda lahko pomagamo z običajnimi ukazi Autocada. Program že vsebuje knjižnico slik elektronskih sestavnih delov (sheme in zunanji videz), ki pa jo uporabnik lahko dopolni z novimi specifičnimi elementi.

V prvi fazi s programom narišemo električno shemo. Iz knjižnice kličemo elemente, ki jih razporedimo po zaslonu in nato povežemo s črtami ali točkami (stikalni načrt). Izgotovljeno shemo lahko izrišemo z risalnikom. Izris je lahko v obliki formularja – dve obliki sta že vgrajeni, dve lahko definiramo sami.

V drugi fazi izberemo mere bodoče ploščice tiskanega vezja. Iz knjižnice spet kličemo elemente in jih postavljamo po ploščici. Tako dobimo montažno shemo ploščice.

V tretji fazi zaženemo program, ki na podlagi električne sheme in montažne sheme naredi potrebne povezave za dvostransko tiskano vezje. Končni rezultat so sliki obeh strani tiskanega vezja, slika izvrtin za elemente in slika oznak elementov.

Vsako od izdelanih slik lahko posamično ali v kombinaciji z drugimi v poljubnem merilu izrišemo z risalnikom na papir ali prozorno folijo. Sliko lukenj lahko uporabimo tudi za krmiljenje koordinatnega vrtalnika. Z ustreznim programom pa imamo možnost neposrednega vnosa podatkov v fotoploter.

Testiranje tiskanih vezij in naprav

IBM PC in kompatibilne računalnike uporabljajo za testiranje tiskanih vezij in naprav. V ta namen so dopolnili računalnik z A/D pretvornikom, TTL vhodno – izhodno kartico in stikalno matriko. Namesto instrumentov uporabljajo ustrezen adapter in vhode A/D pretvornika (16). Stikalno matriko krmilijo prek TTL izhodov, imajo pa možnost uporabiti D/A izhod kot testni signal.

Prednost sistema je programski paket, ki vodi uporabnika pri izdelavi merilnega protokola. Dejansko so razvili urejevalnik za meritve (editor), s katerim določijo potek testiranja. Meritve same potem izvaja poseben interpreter, ki rezultate nato zapisuje v datoteko meritev. Ta datoteka vsebuje vse rezultate meritev in odstopanja od želenih vrednosti. S preprostimi dodatnimi programi lahko iz te datoteke izluščimo le želene podatke (na primer le meritve, ki niso zadostile postavljenim zahtevam).

Merimo lahko napetosti, tokove, odzive na vhodne signale, dolžine impulzov in fazne kote med signali. Vse signale lahko tudi prikažemo na zaslonu.

Opisani sistem uporabe mikroračunalnikov so v tovarni razvili sami v sodelovanju z dijaki šolskega centra v Novem mestu in nekaterimi zunanjimi sodelavci.

Prednost je, da razvoj posamezne aplikacije ni trajal več kot tri mesece skupaj z uvajanjem sodelavcev, ki jih uporabljajo. Pri tem so le-ti pomagali pri razvoju s svojimi pripombami, kar je dodatno povečalo uporabnost programov. Morda se komu zdijo opisane aplikacije nepovezane, toda vsi programi so načrtovani tako, da obstaja možnost prenosa podatkov na centralni računalnik DELTA 4750. Ko bodo ustrezne službe Iskra pripravile programsko opremo integriranega informacijskega sistema, bodo lahko te podatke takoj uporabili. Do takrat pa z opisanimi programskimi paketi zbirajo in prečiščujejo podatke in jih shranjujejo na medijih, ki jih računalniki lahko berejo. Vse skupaj pa rabi tudi izobraževanju in dvigu računalniške kulture v tovarni.

Opis posameznih delovnih mest

A) Računalniško podprto načrtovanje (CAD)

Uporabljajo ga pri konstrukciji mehanskih elementov in pri načrtovanju tiskanih vezij. Za ta namen uporabljajo računalnik COMMODORE PC-20 z dodatnim grafičnim vmesnikom in barvnim monitorjem.

Sheme in risbe, narejene na mikroračunalniku, pa pošiljajo v arhiv v centralni računalnik, tako da so dostopne vsakomur, ki to potrebuje.

B) Avtomatsko merilno mesto

V PC so vgradili AD/DA (analogno-digitalni in digitalno-analogni) vmesnik in vmesnik za krmiljenje relejne matrike. Taka postaja lahko rabi za zbiranje poljubnih podatkov, pa tudi za vodenje različnih procesov znotraj proizvodnje (staranje naprav, krmiljenj testne komore, vrtanje tiskanih ploščic itd.).

Uporabljajo pa jo tudi za avtomatsko testiranje in umerjanje tiskanih vezij.

C) Razvojna postaja za mikroračunalnike

Osebni računalnik so uporabili tudi kot razvojno mesto za mikroračunalnike. S prečnim prevajalnikom in EPROM programatorjem lahko na PC razvijamo programe za različne tipe mikroračunalnikov.

D) Zaključene poslovno-materialne obdelave

Pogosto se pojavlja problem zbiranja podatkov, pa tudi lokalnih obdelav v manjšem obsegu. Nesmiselno je v takih primerih obremenjevati centralni računalnik in plačevati drage linije za povezavo. PC se ponuja kot poceni rešitev, tudi s stališča programske opreme, saj lahko tudi nestrokovnjak sam sestavi obdelavo, ki jo potrebuje, z enim od programskih orodij, ki so na razpolago (npr. DBASE ali LOTUS). Kadar pa je potrebno, lahko pokličemo centralni računalnik prek navadnega telefona in z modemi »preločimo« potrebne podatke. Med razvojem informacijskega sistema je PC odlična postaja za zbiranje in prečiščevanje podatkov. Zbrane podatke potem le pošljemo na veliki računalnik, kjer jih nadalje obdelujemo.

E) Nadomestitev terminala s PC

Namesto terminala VT100 ali PAKA 2000 lahko enakovredno uporabljamo osebni računalnik. Za to potrebujemo seveda ustrezni program za oponašanje terminala (terminal-emulator). Kvalitetnejši programi omogočajo posnemanje skoraj vseh funkcij VT100, dopuščajo pa tudi »lovljenje na datoteko«. To pomeni, da lahko celotni dialog z večjim računalnikom posnamemo na disketo in ga kasneje še enkrat pregledamo. Običajni »neumni« terminal podatke, ki so se zapeljali z zaslona, pozabi. Ko ne potrebujemo terminala, pa lahko PC uporabimo za urejanje besedil in druge lokalne obdelave.

Sinclair QL, grafiko na papir!

BENJAMIN TOME

Če ste srečni lastnik Sinclairovega QL (nekateri lastniki se nimajo za srečne) in Epsonovega ali z njim kompatibilnega tiskalnika, obenem pa se navdušujete za grafiko, nimate pa še programa, ki sliko z ekrana kopira na tiskalnik, je ta članek za vas. Tak program seveda lahko kupite pri vsaki »pošteni« jugoslovanski softverski hiši za kakih 1000 ali 2000 dinarjev. Lahko pa si strošek prihranite: vtipkate v svoj strojček našo proceduro, jo prevedete z enim od zbirnikov za QL in posnamete v računalnik. Od tega trenutka dalje operacijski sistem računalnika pozna ukaz HCOPY, ki sliko s poljubnega okna, odprtega na ekranu, prenese na tiskalnik prek vmesnika SER1. Za lastnike vmesnika CENTRONICS je potrebno v listingu programa le spremeniti ime vmesnika iz SER1 v PAR1.

Nalaganje procedure v računalnik. Procedura (prevedena z Metacomcovim zbirnikom) je dolga 1184 zlogov. Posnamemo jo v spomin v področje rezidentnih procedur in inicializiramo. To naredimo na začetku, ko računalnik vklopimo (zakaj tekrat, si oglejte v kakem priročniku za QL). Najbolje je, če ukazno vrstico za nalaganje vključimo v program BOOT. Primeren ukaz za nalaganje, če imamo že prevedeno proceduro v datoteki »mdv2_hcopy«, bi bil:
a=respr (1184): lbytes mdv2_hcopy, a: call a

(Objavljamo samo izpis v basicu, izpis ML vam lahko na vašo zahtevo pošlje avtor – naslov v uredništvu.)

Uporaba procedure v basicu: basic sedaj pozna ukaz z dvema parametroma:
HCOPY #<kanal> <način tiskanja>

– **Parameter** #<kanal> ni obvezen. Če ga navedemo, procedura kopira na tiskalnik okno, ki je povezano s tem kanalom. Pred parametrom je seveda obvezen znak #. Če kanala ne navedemo, procedura kopira na tiskalnik okno s kanala #1 (nanj gredo tudi vsi drugi izpisi, če ne navedemo številke kanala).

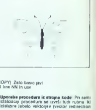
– **Parameter** <način tiskanja> je obvezen. Vrednost parametra določa način tiskanja. Možni so trije načini tiskanja grafike na papir.

Vrednost parametra 0: sliko z zaslona procedura prekopira v črno beli tehniki. Vsaka točka na ekranu ustreza udarcu enega kladivca na tiskalniku. Kopiramo lahko s poljubno velikega okna vse do maksimalne možne velikosti okna 512×256 točk.

Vrednost parametra 2 ali več: Sliko z zaslona procedura prekopira v barvah (barve so predstavljene z različnimi odtenki črnine). Vsaki točki na ekranu ustrezajo 0 do 4 udarci kladivc tiskalnika, odvisno od barve točke na ekranu. Kopiramo lahko okna do velikosti 360×256 točk. Omejitev velikosti okna je zaradi zmogljivosti tiskalnika. Širša okna, ki jih kopiramo, tiskalnik enostavno odreže na desni strani.

Vrednost parametra 1: Procedura deluje kot v načinu 2, le da je okno lahko veliko do 480×256 točk. Večjo širino okna, ki ga lahko kopiramo v tem načinu, plačamo s kopijo slike, ki jo tiskalnik odtisne bočno stisnjeno. Krogi na zaslonu se na papirju zato prelevijo v elipse.







Javljanje napak. Če navedemo nepačne parametre (negativne vrednosti, samo številko kanala ipd.) ali če parametrov ne navedemo, basic vrne običajni
at line NN bad parameter

Če kanal (okno), ki bi ga radi kopirali na tiskalnik, ni odprt, basic javi
at line NN channel not open

Če je kanal, ki bi ga radi kopirali na tiskalnik, odprt, vendar ne na ekran, pač pa na drug vmesnik (npr. mdv1_, ser 2 ...), procedura seveda nima kaj kopirati in basic javi
at line NN not implemented

Če hočemo kopirati sliko na tiskalnik, vmesnik SER1 pa že imamo zaseden z drugim kanalom, procedura ne more kopirati, saj implicitno samo odpre kanal na SER1 (enako kot ukaz COPY). Zato basic javi
at line NN in use

Uporaba procedure iz strojne kode. Pri sami inicializaciji procedure se izvrši tudi rutina, ki inicializira tabelo vektorjev (vector redirection table), kakor to dovoljuje operacijski sistem. Vektor TRAP #7 je rezerviran za to proceduro. Drugi so prosti, kdor ve kako, jih lahko uporabi sam. Proceduro HCOPY kličemo iz strojne kode enako kot sistemske rutine. Pred klicem vektorja TRAP #7 moramo v register D1 postaviti parameter <način tiskanja> (0, 1 ali 2), v registru A0 pa mora biti ID kanala (okna), ki ga kopiramo na tiskalnik. Po vrnitvi iz procedure imajo registri D3 do D7 in A2 do A7 nespremenjeno vrednost. V registru D0 rutina vrne kodo eventualne napake (če se je pojavila), če napake ni bilo, v D0 vrne 0. Primer uporabe rutine iz strojne kode:

```
MOVE.L    #$00010001,A0    ID kanala #1
MOVE.Q    #2,D0            način dela
TRAP      #7               skok v rutino
TST.W     D0               vse v redu?
BNE.S     NAPAKA           na to rutino, če je napaka
```

Uporaba procedure v programih, prevedenih s prevajalnikom SUPERCHARGE SUPERBASIC Je možna brez težav: procedura mora biti v spominu tako med prevajanjem kot izvajanjem takih programov.

Uporaba procedure v večprogramskem delu (multitasking) Več programov naenkrat ne more kopirati slike na tiskalnik. Zato ob vstopu v proceduro program preverja, ali proceduro uporablja kak drug program. Če jo, potem takoj izstopi iz procedure s kodo napake −22, ki ni standardna. Programi v strojnem jeziku morajo na to vrnjeno kodo napake ustrezno reagirati sami. Basic pa se v primeru te napake suspendira za eno sekundo (v tem času ne konkurira za procesor), po eni sekundi pa poskuša znova. To ponavlja, dokler ni procedura prosta, nakar kopira sliko na tiskalnik. Za vse druge napake basic prekine delo in javi napako kot opisano.

Ustavljanje procedure med delom Pri kopiranju velikih oken je procedura razmeroma počasna (ozko grlo predstavlja tiskalnik). Na koncu vsake vrstice, ki jo pošlje tiskalniku, procedura preverja tipko ESC in preneha z delom, če je v tem trenutku pritisnjena, in v program vrne kodo napake not complete. Program v basicu se pri tem prekine in javi napako.

Formatiranje izpisov Procedura tiska tudi okvir (border) okna. Če okvira ne kopiji ne želimo, ga enostavno ne narišemo na ekranu. Procedura začne kopijo z zaslona tiskati na skrajni

levi strani papirja. Na sredino jo spravimo s programsko nastavitvijo levega roba na tiskalniku, še preden začnemo kopirati zaslon.

Za hekerje – kako procedura deluje. Na samem začetku je rutina, ki inicializira vektorsko tabelo in proceduro HCOPY v basicu. Ta del uporabimo le enkrat pri inicializaciji procedure. Drugi del (od labele DUMP) uporablja samo basic. Tu preverja pravilnost sintakse parametrov, ali je kanal (okno) odprt in v registra D1 in A0 postavi parametre. Tretji del je koda, ki se izvaja, ko procesor izvede TRAP # instrukcijo. Tu zaporedoma tečejo rutine, ki:

– preverijo, ali proceduro uporablja drug program;

– spremene status procesorja iz priviligiranega v uporabniškega;

– prečitajo potrebne parametre iz bloke z definicijami parametrov okna;

– odprejo kanal na SER1;

– inicializirajo niz za postavitev tiskalnika v ustrezen grafični način;

– spreminjajo sliko iz formata bitne mape zaslona v format bitne mape tiskalnika in jo prek vmesnika pošiljajo na tiskalnik;

– skrbe za prijavljanje napak.

Za tiste, ki ne morejo brez krogov. Če želimo, da so na kopijah ekrana v načinu 1 krogi zares krogi, nam je pa vseeno, kakšni so na ekranu, v programe v basicu vključimo proceduro:

100 DEFine PROCedure krog (x, y, r)
110 CIRCLE x, y, r, 1.24,0
120 END DEFine krog

Ko rišemo kroge, pa v programih namesto CIRCLE x,y,radij napišemo krog x,y,radij in problem je rešen. Perfekcionisti, ki jih bo motila rahla deformiranost krogov tudi pri kopiranju v načinu 0 in 2, pa bodo tudi v tem primeru uporabili gornjo proceduro v basicu, v vrstici 110 pa bodo namesto vrednosti 1.24 vstavili vrednost 0.92.

```
10 REMark >BL HCOPY procedura
20 CLS:dolz=1184:file$='adv2_hcopy'
30 start=RESPR(dolz):RESTORE :adr=start
33 FOR a=1 TO (dolz/11)
35 c=0
40 FOR b=1 TO 11
45 READ v:POKE adr,v:adr=adr+1:c=c+v
50 END FOR b
55 READ checksum:IF c<>checksum THEN PRINT
 'NAPAKA v vrsti ';(a-1)*10+100:STOP
60 END FOR a
65 shrani:CALL start:PRINT 'procedura je v spominu ! ':STOP
70 DEFine PROCedure shrani
75 SBYTES adv2_hcopy,start,dolz:PRINT 'shranjujem
 " procedure v ';file$

80 END DEFine
100 DATA 67,250,0,70,66,64,112,7,78,65,69,848
110 DATA 250,0,60,48,60,0,19,67,250,0,132,886
120 DATA 36,201,81,200,255,252,69,250,0,42,67,1483
130 DATA 250,1,4,37,73,0,40,67,250,0,12,734
140 DATA 52,120,1,16,78,146,112,0,78,117,0,720
150 DATA 1,0,98,5,72,67,79,80,89,0,0,491
160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3,251,248,0,502
170 DATA 3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,248,1506
180 DATA 0,3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,1258
190 DATA 248,0,3,251,248,0,3,251,248,0,3,1255
200 DATA 251,248,0,3,252,134,0,3,251,248,0,1390
210 DATA 3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,248,1506
220 DATA 0,3,251,248,0,3,251,248,0,3,251,1258
230 DATA 248,0,3,251,248,0,3,251,248,78,115,1445
240 DATA 97,0,0,58,52,120,1,18,78,146,83,653
250 DATA 67,102,114,18,54,152,1,74,65,109,106,862
260 DATA 78,71,12,64,255,234,103,2,78,117,72,1086
270 DATA 231,64,128,34,60,255,255,255,255,118,50,1705
280 DATA 48,54,0,8,58,124,0,0,78,65,76,505
290 DATA 223,1,2,96,218,124,1,186,203,183,32,1189
300 DATA 8,54,0,7,184,1,103,24,47,13,42,483
310 DATA 75,80,77,47,13,52,120,1,18,78,146,707
320 DATA 38,95,42,95,102,24,60,58,152,0,204,866
330 DATA 252,0,40,220,174,0,48,188,174,0,52,1148
340 DATA 98,8,32,118,104,0,112,0,78,117,223,890
350 DATA 252,0,0,0,4,96,4,112,241,78,117,904
360 DATA 112,250,78,117,112,237,78,117,67,250,3,1421
370 DATA 56,74,17,103,4,112,234,78,115,18,188,999
380 DATA 0,255,84,143,34,95,2,124,223,255,47,1262
390 DATA 9,72,231,31,62,44,124,0,2,128,0,703
400 DATA 67,250,3,52,18,129,97,0,8,36,97,749
410 DATA 0,0,138,97,0,8,150,97,0,0,200,682
420 DATA 193,71,116,2,118,255,67,250,3,58,112,1241
430 DATA 7,78,67,97,0,2,228,193,71,96,92,931
440 DATA 44,8,188,110,0,114,98,74,229,78,34,977
450 DATA 110,0,120,210,178,74,17,109,62,34,81,1015
460 DATA 12,169,0,0,12,170,0,4,102,54,72,595
470 DATA 70,188,105,8,16,102,42,69,250,2,210,1054
480 DATA 36,169,0,28,37,105,0,24,0,4,66,469
490 DATA 70,60,41,0,32,103,18,157,106,8,6,593
500 DATA 227,70,157,106,0,4,221,106,0,2,227,1120
510 DATA 70,221,82,78,117,112,250,96,2,112,237,1377
520 DATA 222,252,0,4,67,250,2,140,18,188,0,1143
530 DATA 0,76,223,124,248,78,117,114,255,65,250,1550
540 DATA 2,126,112,1,78,66,74,64,102,224,78,927
550 DATA 117,69,250,2,118,73,250,2,124,12,44,1061
560 DATA 0,1,0,14,103,8,21,124,0,6,0,277
570 DATA 6,96,6,21,124,0,1,0,6,48,20,328
580 DATA 12,44,0,0,0,14,103,2,227,72,21,495
590 DATA 64,8,7,224,72,21,64,0,8,78,117,633
600 DATA 97,0,0,246,67,250,2,98,57,108,0,925
610 DATA 2,0,10,97,0,1,240,57,84,0,8,499
620 DATA 42,108,0,16,74,44,0,14,103,0,1,402
630 DATA 16,120,7,67,250,2,66,97,0,0,114,739
640 DATA 97,0,0,130,219,252,0,0,0,128,83,909
650 DATA 68,81,204,255,234,67,250,2,42,52,44,1299
660 DATA 0,8,180,84,102,24,66,130,20,44,0,658
670 DATA 15,149,108,0,8,227,10,118,16,150,2,803
680 DATA 211,195,74,108,0,8,96,8,116,16,4,836
690 DATA 108,0,8,0,8,110,12,226,74,212,108,866
700 DATA 0,8,227,74,97,108,96,10,97,104,155,976
710 DATA 252,0,0,1,254,96,162,6,172,0,0,943
720 DATA 2,0,0,16,38,44,0,16,89,108,0,313
730 DATA 10,74,108,0,10,110,0,255,120,112,0,799
740 DATA 78,117,122,7,28,45,0,1,227,14,100,739
750 DATA 2,9,209,84,73,81,205,255,246,78,117,1359
760 DATA 122,7,67,250,1,180,28,21,227,14,100,1017
770 DATA 28,9,17,102,10,9,209,83,68,9,233,777
780 DATA 0,1,96,12,9,233,0,1,82,68,9,512
790 DATA 209,9,233,0,1,82,68,84,73,81,205,1045
800 DATA 255,220,78,117,12,108,0,4,0,10,109,913
810 DATA 4,96,0,0,206,48,44,0,10,209,108,725
820 DATA 0,10,96,0,0,226,73,250,1,82,66,804
830 DATA 132,56,44,0,6,200,252,0,128,6,132,956
840 DATA 0,2,0,0,66,133,126,8,58,44,0,437
850 DATA 4,138,252,0,8,72,69,158,69,66,69,905
860 DATA 72,69,202,252,0,2,216,133,41,68,0,1055
870 DATA 16,25,71,0,15,78,117,120,7,67,250,766
880 DATA 1,52,28,21,140,45,0,1,122,7,227,644
890 DATA 14,100,2,9,209,82,137,81,205,255,246,1340
900 DATA 67,250,1,28,219,252,0,0,0,128,81,1026
910 DATA 204,255,224,67,250,1,14,52,44,0,8,1119
920 DATA 180,84,102,18,66,130,20,44,0,15,118,777
930 DATA 8,150,2,211,195,149,108,0,8,96,8,935
940 DATA 116,8,4,108,0,8,0,8,110,8,212,582
950 DATA 108,0,8,97,42,96,10,97,38,155,252,903
960 DATA 0,0,3,254,96,158,38,44,0,16,6,615
970 DATA 131,0,0,4,0,41,67,0,16,81,108,448
980 DATA 0,10,74,108,0,10,110,0,254,100,112,778
990 DATA 0,78,117,12,108,0,8,0,10,109,32,474
1000 DATA 118,255,112,7,78,67,74,0,102,246,47,1106
1010 DATA 8,112,3,65,250,0,160,32,252,0,0,882
1020 DATA 0,0,81,200,255,248,32,95,78,117,22,1128
1030 DATA 60,0,255,112,8,144,108,0,10,103,8,808
1040 DATA 227,11,83,64,103,2,96,248,47,9,112,1002
1050 DATA 15,67,250,0,118,199,25,81,200,255,252,1462
1060 DATA 34,95,96,0,255,186,114,0,71,250,0,1101
1070 DATA 92,112,17,78,65,8,1,0,3,102,20,498
1080 DATA 67,250,0,48,116,9,112,7,78,67,74,828
1090 DATA 64,102,2,78,117,148,65,96,242,112,255,1281
1100 DATA 97,6,222,252,0,4,78,117,193,65,48,1082
1110 DATA 60,0,2,78,66,195,64,78,117,0,0,660
1120 DATA 0,4,83,69,82,49,27,65,8,10,27,424
1130 DATA 42,1,0,4,0,0,0,0,0,0,0,47
1140 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1150 DATA 0,0,0,9,1,0,0,0,0,1,2,13
1160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1170 DATA 0,0,0,0,0,27,50,0,3,0,0,80
```

Program Politikant

Mr. MILKO KEVO, dipl. inž

Ta program predstavlja majhen eksperiment s področja umetne inteligence primeren za mikroračunalniško uporabo. Čeprav je napisan v S-basicu za sharp serije MZ 700/800, je program možno uporabiti z manjšimi spremembami na vsakem mikroračunalniku s povprečnim basicom. Te spremembe so v zvezi z ukazom PRINT/P in RND(1). (Izvirna krajša različica programa je napisana za programsko spremenljiv kalkulator casio FX-702 P z zmogljivostjo komaj 2 K RAM. Ta različica zaseda okoli 6 K.)

Od znanih metod umetne inteligence za sestavljanje besedil je tukaj uporabljena metoda, ki je s programskega stališča nadvse preprosta, zahteva pa skrbno pripravo in izbiranje tako imenovanih frazeoloških elementov z vnaprej opremljenim prednostnim vrstnim redom. (Temeljna ideja potemtakem pripada Iljfu in Petrovu – glej »Zlato tele«.)

Zaradi enostavnosti programa sestavlja stavke z določenim številom elementov (4) in ne opravlja testiranja združljivosti posameznih elementov, ker v konkretnem primeru zaradi specifične izbire niti ni potrebno. Sicer pa je mogoče to spremeniti z uvedbo tako imenovanih ničelnih elementov in označevalnikov združljivosti elementov na dveh ali več ravneh.

Program vsebuje matriko 4 × 23 = 92 elementov, kar mu omogoča sestavljanje 279 841 različnih stavkov. To pa je več kot obsega vseh sedmih delov Splošne enciklopedije Leksikografskega zavoda SFRJ. Verjetnost, da bi se v govoru s 50 stavki pojavila dva enaka stavka, je 0.0002, torej zanemarljivo majhna.

Nastala besedila so približno enako vsebinska, kakovostna in globokoumna, kot so nasploh govori politikantov. Kar pa zadeva možnost njihove uporabe, velja, da so (v naših razmerah) praktično neomejene. Prijetno zabavo in uspešno družbenopolitično kariero vam želi avtor.

```
10 'PROGRAM POLITICAR 85,AUTOR M.KEVO
20 DIM A$(23),B$(23),C$(23),D$(23)
25 CLS:MODE TN
30 PRINT "MOJE IME JE POLITICAR 85."
40 PRINT "POSJEDUJEM UMJETNU INTELIGENCI
JU
50 PRINT "DOVOLJNU ZA BRZO SASTAVLJANJE
NEOGRANI-
60 PRINT CENOG BROJA POLITICKIH GOVORA R
AZLICITOGSADRZAJA I DULJINE TRAJANJA."
70 PRINT SVAKA SLICNOST SA GOVORIMA NEKI
H NASIH
80 PRINT DRUSTVENO POLITICKIH RADNIKA JE
 NAMJERNA(GARANTIRAM DA AUDITORIJ NECE P
RIMJETITI RAZLIKU)"
90 PRINT DA BI SE PROGRAM AKTIVIRAO,DOVO
LJNO JE  ZADATI DULJINU GOVORA TJ. BROJ
RECENICA I BOJU SLOVA."
100 PRINT IAKO BROJ RECENICA NIJE OGRANI
CEN,RADI  STEDNJE PAPIRA PREPORUCA SE BR
OJ MANJI  OD 25
110 PRINT
120 INPUT "ZADAJTE BROJ RECENICA";BR
130 INPUT"ZADAJTE BOJU STAMPANOG TEKSTA:
BR  0-CRNA SLOVA,BR  1-MODRA SLOVA,BR. 2
-ZELENA SLOVA,BR. 3-CRVENA SLOVA";IN
140 X$="C+D+E" TEMPO 1:MUSIC X$
150 A$(1)="S DRUGE STRANE,"
160 A$(2)="ISTO TAKO,"
170 A$(3)="NO NE ZABORAVIMO DA "
180 A$(4)="UOSTALOM,"
190 A$(5)="PRAKSA SVAKODNEVNOG ZIVOTA DO
KAZUJE DA
200 A$(6)="NIJE NEOPHODNO NAROCITO ARG
UMENTIRATI,JER
210 A$(7)="BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,K
AO I
220 A$(8)="BRIGA DRUSTVENO POLITICKIH OR
GANIZACIJA A I OSOBITO "
230 A$(9)="VISI IDEOLOSKI PRINCIPI,ALI I

240 A$(10)="NASA BOGATA REVOLUCIONARNA P
ROSLOST,KAO I
250 A$(11)="USPJESI NA PLANU REALIZACIJE
 EKONOMSKE STABILIZACIJE ALI I
260 A$(12)="PRINCIP HUMANOG SOCIJALIZMA,
KAO I
270 A$(13)="NEDOSTATAK IDEOLOSKE MOTIVAC
IJE MLADIH I
280 A$(14)="RADNICKA KLASA DOBRO ZNA DA
290 A$(15)="BRIGA ZA SVAKOG RADNOG COVJE
KA I
300 A$(16)="STAVOVI O REZULTATIMA SAMOUP
RAVNOG UDRUZIVANJA RADA I SREDSTAVA TE "
310 A$(17)="UREDJIVANJE DIJELA SREDSTAVA
A FONDA AKUMULACIJE TE "
320 A$(18)="OSNOVNE KONTURE OSTVARENIH P
ROMJENA KAO I
330 A$(19)="KAO STO JE POZNATO,
340 A$(20)="EVIDENTNO JE DA
350 A$(21)="U SVAKOM SLUCAJU,"
360 A$(22)="SVIMA JE POZNATO DA
370 A$(23)="OVDJE TREBA ISTAKNUTI DA "
380 B$(1)="REALIZACIJA ZADATAKA IZ STABI
LIZACIONOG PROGRAMA
390 B$(2)="AKTUALNA STRUKTURA ORGANIZACI
JA
400 B$(3)="NOVI MODEL AKTIVNOSTI ORGANIZ
ACIJE
410 B$(4)="JACANJE I RAZVOJ POLITICKIH S
TRUKTURA "
420 B$(5)="POCETAK OPCE AKCIJE ZAUZIMANJ
A STAVOVA
430 B$(6)="STALNO RAZVIJANJE SVIH OBLIKA
 AKTIVNOSTI
440 B$(7)="SLOZENOST I ULOGA STUDIJE KA
DROVSKOG PROFILA
450 B$(8)="MISLJENJE PRIZNATIH STRUCNJAK
A
460 B$(9)="SVE STO JE U PRETHODNOJ DISKU
SIJI RECENO
470 B$(10)="EKONOMSKA SITUACIJA U KOJOJ
SE TRENUTNO NALAZI NASA ZEMLJA
480 B$(11)="PRITISAK KOJEM SMO IZLOZENI
OD STRANE MEDJUNARODNOG MONETARNOG FONDA

490 B$(12)="POSTOJANJE NACIONALISTICKIH
STRUKTURA
500 B$(13)="ZANEMARIVANJE DRUSTVENE ULOG
E OMLADINE
510 B$(14)="AKTIVNO PODUZIMANJE MJERA ZA
 SMANJENJE STOPE INFLACIJE
520 B$(15)="POLAGANI PORAST PRODUKTIVNOS
TI RADA
530 B$(16)="NUZNOST USVAJANJA [illegible] FORME
ZA RAZGOVORE
540 B$(17)="UDRUZIVANJE RADA I SREDSTAVA
 U PROIZVODNIM ORGANIZACIJAMA
550 B$(18)="NACRT DOPUNA ZAKONA [illegible] IZMJEN
AMA I DOPUNAMA ZAKONA
560 B$(19)="NEDOVOLJNA ISKORISTENOST PRO
IZVODNIH KAPACITETA
570 B$(20)="PORAST KONVERTIBILNOG IZVOZA

580 B$(21)="NEGIRANJE ETATISTICKO CENTRA
LISTICKOG MODELA SOCIJALIZMA
590 B$(22)="OTPOR DOGMATSKIH SNAGA
600 B$(23)="INTERES SIRE DRUSTVENE ZAJED
NICE
610 C$(1)="OBAVEZUJE NA ANALIZU [illegible]
620 C$(2)="IMA BITNU [illegible] FORMIRANJU [illegible]

630 C$(3)="ZAHTIJEVA PRECIZIRANJE I DEF
INIRANJE
640 C$(4)="POMAZE U PRIPREMI [illegible] REALIZAC
IJI
650 C$(5)="OBAVLJA VAZNE ZADATKE [illegible] ER
MINIRANJU
660 C$(6)="ODNOS CIJE EFIKASNIJI U KREA[illegible]

670 C$(7)="SPJECAVA OCJENU VAZNOST
680 C$(8)="PREDSTAVLJA [illegible] VERIFIKACIJE
690 C$(9)="IZAZIVA PROFESIONALNU RESTRUKTURACIJ
JE
700 C$(10)="USPORAVA [illegible] TRENDOVE
710 C$(11)="ZAHTIJEVA [illegible] RAZVIJANJ
E
720 C$(12)="NAGLASAVA VAZNOST
730 C$(13)="[illegible]
```

```
DRUGOVI I DRUGARICE BIT CU KRATAK I
PRINCIP HUMANOG SOCIJALIZMA,KAO I ZANEMA
RIVANJE DRUSTVENE ULOGE OMLADINE POTENCI
RA ULOGU MODELA DRUSTVENO EKONOMSKOG RAZ
VOJA
SVIMA JE POZNATO DA INTERES SIRE DRUSTVE
NE ZAJEDNICE TRAZI REBALANSIRANJE USMJER
ENOG OBRAZOVANJA KADROVA
KAO STO JE POZNATO,INTERES SIRE DRUSTVEN
E ZAJEDNICE POTENCIRA ULOGU DRUSTVENO PO
LITICKIH I EKONOMSKIH STAVOVA
UOSTALOM,PRITISAK KOJEM SMO IZLOZENI OD
STRANE MEDJUNARODNOG MONETARNOG FONDA OB
AVEZUJE NA ANALIZU POSTOJECIH ADMINISTRA
TIVNIH UVJETA PRIVREDJIVANJA
KAO STO JE POZNATO,NEGIRANJE ETATISTICKO
 CENTRALISTICKOG MODELA SOCIJALIZMA IMA
BITNU ULOGU U FORMIRANJU SMJERNICA IDEOL
OSKOG OBRAZOVANJA MLADIH
SVIMA JE POZNATO DA UDRUZIVANJE RADA I S
REDSTAVA U PROIZVODNIM ORGANIZACIJAMA PO
TENCIRA ULOGU IZGRADNJE SOCIJALISTICKIH
DRUSTVENIH ODNOSA
BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,KAO I EKONOM
SKA SITUACIJA U KOJOJ SE TRENUTNO NALAZI
 NASA ZEMLJA MORA DOVESTI DO REALIZACIJE
 SISTEMA FORMIRANJA POTREBNIH KADROVA
BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA,KAO I OTPOR
DOGMATSKIH SNAGA OBAVEZUJE NA ANALIZU ST
```

```
740 C$(14)= NESUMNJIVO DOVODI DO NAGLASA
VANJA REALIZACIJE
750 C$(15)= NE DOPRINOSI U DOVOLJNOJ MJE
RI KREIRANJU
760 C$(16)= DOPRINOSI UTVRDJIVANJU REALI
ZACIJE
770 C$(17)="AKTUALIZIRA ANALIZU REALIZAC
IJE
780 C$(18)="TRAZI REBALANSIRANJE
790 C$(19)= DIKTIRA POJEDINOSTI
800 C$(20)= UVJETUJE RAZMATRANJE
810 C$(21)= POTENCIRA ULOGU
820 C$(22)= POTENCIRA ZNACAJ
830 C$(23)= MORA DOVESTI DO REALIZACIJE

840 D$(1)= POSTOJECIH ADMINISTRATIVNIH U
VJETA PRIVREDJIVANJA
850 D$(2)="PRAVACA RAZVOJA ZA BUDUCNOST
"
860 D$(3)="SISTEMA OPCE PARTICIPACIJE
870 D$(4)= NOVIH PRIJEDLOGA
880 D$(5)="SMJEROVA POLITICKE EDUKACIJE
U SMJERU PROGRESA
890 D$(6)= SISTEMA FORMIRANJA POTREBNIH
KADROVA "
900 D$(7)= UVJETA USVOJENIH AKTIVNOSTI P
OLITICKOG PROGRAMA
910 D$(8)="MODELA DRUSTVENO EKONOMSKOG R
AZVOJA "
920 D$(9)="SVIH OBLIKA AKCIJE
930 D$(10)= SMJERNICA IDEOLOSKOG OBRAZOV
ANJA MLADIH
940 D$(11)= USMJERENOG OBRAZOVANJA KADRO
VA "
950 D$(12)= KONSTRUKTIVNIH PRIJEDLOGA
960 D$(13)= IDEJA ZA IZLAZ IZ KRIZNE SIT
UACIJE
970 D$(14)= DRUSTVENO POLITICKIH I EKONO
MSKIH STAVOVA
980 D$(15)= ULOGE AKTIVNIH CLANOVA SKJ
990 D$(16)= METODA OSIGURANJA OBRTNIH SR
EDSTAVA
1000 D$(17)= STRATEGIJE RAZVOJA NERAZVIJ
ENIH REPUBLIKA I POKRAJINA
1010 D$(18)= OSTVARIVANJA UKUPNOG PRIHOD
A I STJECANJA DOHOTKA
1020 D$(19)= DEVIZNE KONSOLIDACIJE
1030 D$(20)= POSTUPKA ANALITICKE KOMPARA
CIJE PLANIRANOG I OSTVARENOG
1040 D$(21)= IZGRADNJE DELEGATSKOG SISTE
MA
1050 D$(22)= IZGRADNJE SOCIJALISTICKIH O
DNOSA
1060 D$(23)= VITALNIH PITANJA RAZVOJA DR
USTVA
1070 BR=BR-2 IF BR<1 THEN BR=1
1080 MODE 1:PCOLOR N
1090 PRINT/A DRUGOVI I DRUGARICE BIT CU
KRATAK !
1100 FOR I=1 TO BR
1110 A=1+INT(23*RND(1))
1120 B=1+INT(23*RND(1))
1130 C=1+INT(23*RND(1))
1140 D=1+INT(23*RND(1))
1150 R$=A$(A)+B$(B)+C$(C)+D$(D)
1160 PRINT/A R$

1170 NEXT I
1180 PRINT/A  JA TO 1KO DA COVI !
1190 MUS C X$
1200 END
```



```
RATEGIJE RAZVOJA NERAZVIJENIH REPUBLIKA
I POKRAJINA
RADNICKA KLASA DOBRO ZNA DA POCETAK OPCE
 AKCIJE ZAUZIMANJA STAVOVA NE DOPRINOSI
U DOVOLJNOJ MJERI KREIRANJU SMJERNICA ID
EOLOSKOG OBRAZOVANJA MLADIH
OSNOVNE KONTURE OSTVARENIH PROMJENA,KAO
I REALIZACIJA ZADATAKA IZ STABILIZACIONO
G PROGRAMA DOPRINOSI UTVRDJIVANJU REALIZ
ACIJE SISTEMA OPCE PARTICIPACIJE
BOGATA I RAZNOLIKA ISKUSTVA KAO I MISLJE
NJE PRIZNATIH STRUCNJAKA IZAZIVA PROCES
RESTRUKTURIRANJA OSTVARIVANJA UKUPNOG PR
IHODA I ST ECANJA DOHOTKA
 ARIGA ZA SVAKOG RADNOG COVJEKA I JACANJE
   RAZVOJ POLITICKIH STRUKTURA POTENCIRA
 ZNACAJ VITALNIH PITANJA RAZVOJA DRUSTVA
VISI IDEOLOSKI PRINCIPI,ALI I NOVI MODEL
 AKTIVNOSTI ORGANIZACIJE OBAVLJA VAZNE Z
ADATKE U DETERMINIRANJU SMJERNICA IDEOLO
SKOG OBRAZOVANJA MLADIH
PRINCI  HUMANOG SOCIJALIZMA,KAO   SLOZE
NOST I ULOGA STUDIJE KADROVSKOG PROFILA
DIKTIRA POJEDINOSTI UVJETA USVOJENIH AKT
IVNOSTI PO  TICKOG PROGRAMA
N    NEOPHODNO  AVUGO OVO ARGUMENTIRATI,
JER SVE STO JE U PRETHODNOJ DISKUSIJI RE
 ENO MORA DO    I DO  EA IZACIJE POSTOJE
 IH ADMINISTRAT  NIH UVJETA PRIVREDJIVAN
JA
UT RO  VANJE I  JE A SREDSTA A  ONDA  EDE
RAC  E  IC REA IZA  JA ZADATAKA IZ STABI
 ZACIONOG PROGRAMA DOPRINOSI    VRDJIVANJ
U REA IZAC JE SMJEROVA PO    ICKE EDUKACI
JE    SMJER  PROGRESA
PRAKSA SVAK  UN     Z U IA  DOKAZUJE DA

ACAIJE    RAZVOJ POLIT   K H    R  K URA P I
ENCIRA ZNACA    TRETE       RAZ   A N  RAZVI
 EN    REP  A  KE I  POKR    NA
       AN      E A SRE STA A FONDA FEDE
RA I JE   I  JE U  PRIZNATIH STRU NJAKA
  SPOPAJA N KE        E      KA ANA ITI
 K  KOMPARA I E P ANIRANOG   OSTVARENOG
        IKU  RUSO    !
```

Življenje se začne pri osemdesetih: razširitvene kartice za C 64

Sam naslov pomeni 80 znakov v vrstici. Nove razširitvene kartice za 80 znakov v vrstici ponujajo pri uporabi s posebnimi programi za urejanje besedil ali računanje preglednic obilico dobrih rezultatov.

Ko so se pred približno štirimi leti očetje C 64 lotili izdelave načrtov, so bili kvalitetni video monitorji še



Kartica Roos

S kartico za 80 znakov v vrstici se vaš C-64 približa osebnim računalnikom. Na sliki je kartica Roos.

zelo dragi. Premišljevanje konstruktorjev je slonelo na domnevi, da bo kot prikazovalnik v večini primerov uporabljen televizijski sprejemnik. Zato so sklenili, da bo C-64 narejen za prikazovanje 40 znakov v vrstici in tako zaščitili oči uporabnikov. Ta omejitev je popolnoma opravičljiva, saj skoraj noben TV sprejemnik ne premore takšne ločljivosti, kakršna je potrebna za ostro prikazovanje 80 znakov v vrstici.

Razvoj profesionalnih računalnikov je tekel povsem drugače. Pri pisarniških ali osebnih računalnikih je izpis 80 znakov v vrstici pravilo. S tehtnim razlogom, saj programi, namenjeni uporabnikom takšnih računalnikov, npr. urejevalniki teksta, preglednice in poslovna grafika, odločno pridobijo na preglednosti, če prikazujejo 80 znakov v vrstici. Na srečo so se video monitorji v zadnjih letih pocenili. Za dober monokromatski monitor je treba odšteti nekaj več kot 400 DM. Za nekaj več kot 600 DM se dobijo že barvni monitorji, vendar njihova uporaba ob 80-stolpčni kartici ni priporočljiva, saj v večini primerov nimajo zadosti visoke ločljivosti.

Glavno vprašanje je, kako pripraviti C 64 do tega, da prikaže dvakrat več znakov kot sicer. Če odmislimo ne preveč prijetno programsko rešitev, da originalno znakovno matrico razdelimo na dve, ostane samo še hardverski dodatek v obliki razširitvene kartice za 80 znakov. Različne cene in zmogljivosti otežkočajo izbiro. Katera kartica je najboljša in za kateri namen? Ali obstaja morda univerzalno uporabna kartica? Takšna pogosto postavljena vprašanja kažejo, da C 64 mora spremeniti prikaz slike na zaslonu.

Za to je potrebno nekaj znanja iz elektrotehnike in veliko tehničnega dela. Vsaka 80-stolpčna kartica lahko samostojno generira video signal, pred katerega so postavljene ostre zahteve. Signal mora biti konstanten, brez motenj in po standardih. Razen tega morajo biti vsi impulzi, ki prihajajo iz računalnika, obdelani v čim krajšem času. S kartico je rešena samo ena plat problema. Seveda uporabnik bi s svojo kartico nekaj želel početi. Kako bi bilo lepo, če bi vrhunski programi, kot so Vizawrite 64 ali Superbase 64, takoj delali z večjim številom znakov na zaslonu. Žal to ni mogoče. Tudi če bi nam uspelo pognati program, bi imeli na voljo le pol zaslona, saj so ti programi narejeni za standarden C-64. Mnogi proizvajalci kartic so do tega že prišli, zato imajo v svojem prodajnem programu vsaj en program za urejevanje besedil, ki ustreza njihovi kartici. Za kartice, ki smo jih preizkušali, obstajajo programi za urejanje besedil, v enem primeru tudi program za računanje preglednic. Pri nekaterih karticah so ti programi že všteti v ceno. Postavlja se vprašanje, ali se splača kupiti takšno kartico, ali pa je morda bolje uporabljati program za urejanje besedil, ki dela brez takšne razširitve računalnika. Odločilni kriterij za odgovor na to vprašanje je kvaliteta programa za urejanje besedil, ki ustreza 80-stolpčni kartici. Ali ti programi razen prednosti, ki jih ponuja 80-stolpčen prikaz, ponujajo enake ali podobne zmogljivosti, kot jih ima npr. Vizawrite 64? Mi smo bili presenečeni nad visoko kvaliteto programov za urejanje besedil, kot je npr. Protext za kartico Decam ali pa program za kartico Roos.

Protext za samo 198 DM ustreza vsem zahtevam, ki si jih lahko zamislite. Lahko celo definirate okna in menuje. V terminalnem načinu delovanja lahko preko akustičnega modema pošljete tekst in podatke. Uporaba nemških znakov (»umlauti«) je samo po sebi razumljiva. Na voljo je približno 50 različnih ukazov in nastavljivih parametrov. To so zmogljivosti, ki jih komajda lahko ponudi kakšen program, narejen za standarden C-64. Vsakakor pa kartica Decam in program Protext staneta skupaj 500 DM, kar je močan argument za premislek.

Razen v primerih uporabe posebej narejenih programov je uporabnost 80-stolpčne kartice majhna. V nadaljevanju bo pokazano, da programiranje z 80 znakov v vrstici ni nobena ovira, ne predstavlja pa ni kakršne posebne prednosti. Področje uporabe kartice je omejeno na urejevanje besedil, računanje preglednic in seveda prenos podatkov na daljavo.

Opisali bomo štiri tipične predstavnike takšnih hardverskih razširitev: kartico firme Roos-Elektronik (ki se je pokazala kot dobra), novo kartico Decam ZK80 plus, Jann EX-80 in XL80 firme General Automation.

Najpomembnejši kriteriji za določanje zmogljivosti so zbrani v tabeli.

Kartica Roos: zelo dobra zasnova

Kartica Roos se predstavi z izjemno lepo in jasno sliko. Video signal ponuja na priključku Cinch. Dodatni video konektorji omogočajo povezavo kartice z enim video izhodom za mešanje video signalov. Takoj po vključitvi računalnika pade v oči posebnost te kartice: v zgornjem desnem kotu se pojavi ura, ki jo lahko izključite ali vključite. Ura ima posebno draž, če jo vdelamo v program oz. če se jo da priklicati. Vse potrebne funkcije kartice (glej tabelo) izključujemo enostavno s pritiskom na tipko ali s programskim ukazom. Z majhno zvijačo se lahko prosti pomnilnik poveča za 1 K, ko vključimo video pomnilnik računalnika, ki je ob 80-stolpčni kartici odveč. Razbremenitev procesorja 6510 od generiranja video slike potegne za sabo dve pozitivni dejstvi: hitrost dela računalnika in prenosa podatkov se povečala. Delo s kartico Roos je prijetno in na utruja.



ZK 80 plus

ZK-80 firme Decam popolnoma zaprta vrata za razširitve

Slika na zaslonu je mirna in ne miglja niti pri ukazih PRINT ali pomikanju slike. Razen dobrega celotnega koncepta kartice je ena od bistvenih pozitivnih točk program za urejanje besedil, ki ga dobite skupaj s kartico. Čeprav je dolg le 8 K, kaže izredne zmogljivosti. Ima kapaciteto 42320 znakov in ukaze za oddajo in formatiranje teksta. Program omogoča lahkotno delo. Med funkcije spadajo ukazi za iskanje, določanje, kopiranje in premikanje posameznih besed ali delov teksta. Markirano področje se pri tem na zaslonu izpiše v reverzni obliki. Če ima tekst 80 znakov v vrstici, lahko tekst na zaslonu oblikujete in bo videti takšen, kot bo izpisan. Med oblikovanjem teksta lahko izberete med desno, levo in centralno poravnavo, katera besede naj da v sredino vrstice. Obsežna, v nemščini pisana navodila za uporabo napotijo uporabnika v izpisovanje, uporabo tabulatorjev, definiranje zgornje in spodnje vrstice na izpisani strani ter prenašanje podatkov v druge programe za urejanje besedil. Poseben program skrbi za to, da tiskalnik dela s katerimkoli vmesnikom. V testirani različici programa ni nemškega nabora znakov. Če želite, dobite od proizvajalca ROM z naborom znakov, kakršnega si želite. Tako se kartica Roos in program za urejevanje besedil pokažeta kot uspešna kombinacija.

Kartica Decam: bogata oprema

Posebno napeti smo bili, ko smo testirali novo kartico Decam ZK80-plus, ker je že prva verzija, testirana v MM 12/84, pokazala dobre rezultate. Nismo bili razočarani. Nova kartica ne obvlada samo vseh funkcij

stare kalica ampak je calo veliko boljša

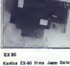
Nova kartica Decam je adina kartica z 80 znaki ki jo lahko praklopila med SOMONS CP/M in normalnim načinom delovanja Za njo sta na voljo dva nabora znakov C 64 in nemški Ob pritisku na CTRL+B nekatere od tipk dobijo nov pomen Žal spratnost listih ki tipkajo deseliprstno ne bo prišla do veljave ker razporeditev tipk na ustreza nobenemu standardu

Ob delu s kartico Decam še posebej pade v oči povečanja hitrosti kaselne enote ki je sedaj kot nalašč pripravna za delo z dobrim programom za urejevanja besedil Tudi tukaj je opazno rahlo povečanja delovne hitrosti

Oprema kartice je tako bogata kot na nobeni drugi kartici npr 5-kratno stikalo dual-in-line za izklop in vklop kartice in dograjen razširitveni priključek Opremljena je z vezji v tehnologiji CMOS in zagotavlja nemoteno delovanje še posebej takrat ko je priključena še kakšna kartica (npr CP/M modul) Naj ne pozabimo omeniti še spremenjen ukaz za avtomatsko nalaganje programa ob pritisku na tipko RUN (oz. SHIFT+RUN/STOP) se v pomnilnik računalnika avtomatsko naloži prvi program shranjen na disketi

Kartica EX-80: preživela, obetajc novo

Bila nam je na voljo tudi kartica EX-80 firme Jann Datentechnik Po konstrukciji je enaka stan kartici Decam tako da ima enake dobre in slabe lastnosti (glej MM 12/84) Kartica dela zanesljivo le občasno pri-



EX 80

Kartica EX-80 firma Jann Datentechnik.

de do manjših motenj ne zaslonu Teh slabosti naj ne bi imela nova že napovedana kartica Jann-Datentechnik. Narejena je z vezji CMOS in naj bi imela na voljo hitro pomikanje zaslona Izvedena vrata za razširitev bila naj bi bistveno manjša in naj bi prenesla še en modul ki ni vrsta IEC Do sedaj dostavljen program za definiranje novega seta znakov bodo dostavljali še naprej Kot posebno ponudbo bo kupec lahko zbiral med dvema programoma za urejanja besedil ki bosta po ukazih kompatibilna s programoma Wordpro 3+ oz Wordstar

Kartica XL–80: kot del uporabnika

Kartica XL-80 firme General Automation je zaprta v ohišje ki je po obliki in barvi skladno s C-64 Niso pozabljena niti hladilna rebra na zgornji strani ohišja V vsakem primeru kartica ne ponuja samo zunanjega videza temveč tudi nekaj glede kvalitete oz zmogljivosti XL-80 dobimo kot kompleten sistem skupaj s programom za urejanje besedil preglednico in enostavnim adresarjem Dopolnilna kartica ponuja vdelan terminal emulator ki ga prikličemo enostavno s pritiskom na tipko



XL 80

Ko na računalnik priključimo disketno enoto poslane »komfort« ki ga ponuja kartica XL 80 očiten Tedaj kartica pošlje ukaz za nalaganja programa z imenom »Menu« Iz tega menuja lahko uporabnik kartice izbira med zelo dobrim programom za računanja preglednic programom za urejanje besedil programom za kopiranja in delo z naslovi Zadnja opcija iz menuja je vrnitev v basic ki mu kartica v vsakem primer odvzame 8 K zlogov Kartica XL-80 daje na zaslonu čudovite znake Kakor tudi pri kartici Roos so znaki zelo čitljivi Kartica XL-80 edina ponuja možnost preklopa med 40 in 80 znaki v vrstici brez pretikanja video – kabla Nabor znakov v modusu 40 je enak Commodorjevemu naboru Pri vseh treh dobavljenih programih pade v oči da kartica XL 80 ni predvidena za nemški trg Majhen priročnik v angleščini dimenzij 10×10 cm pojasnjuje (ne vedno jasno) mesloma številne podrobnosti o posameznih ukazih Kljub temu se z njo zelo dobro dela še posebej tedaj ko so na vmesnik RS-232 priključene periferne enote

Kaj se izplača?

Tisti ki želijo svoj C 64 obogatiti z 80-stolpčno kartico se morajo najprej odločiti katera bo najbolj primerna Takšna kartica sigurno ni potrebna samo za programiranja Popolnoma druga stvar je če želite svoj računalnik uporabljati za obdelavo podatkov ali računanje preglednic Z dvakrat večjo količino znakov ki jih vidite na zaslonu 80-stolpčna kartica predstavlja v praksi precejšnje olajšanje dela Seveda razen zanesljivega hardvera potrebujete še kvalitetno programsko podporo ki bo znala izkoristiti zmogljivosti takšne kartice Žal to niso programi ki delajo brez razširitvene kartica

Dobra zgleda posebej pripravljenih programov so programi za obdelavo podatkov na karticah Decam in Roos Zaradi zmogljivosti in preglednosti predstavitev na zaslonu so takšni programi nad tistimi za navaden C-64 Po drugi strani se stroški za takšno kartico in program za urejanja besedil približujejo 500 DM Tisti ki so pripravljeni seči v žep za takšno investicijo morajo biti prepričani da bo strošek poplačan Žal denarja ne boste prihranili če kupite poceni kartico in dober program drugega proizvajalca. Zaradi množice posebnih funkcij programov (razen tistih napisanih v osnovnem basicu) ne moremo izmenjavati Bilo bi zaželeno če bi se med 80-stolpčnimi karticami pojavila kartica ki bi obveljala kot standard Tedaj bi tudi velikim programskim hišam postalo zanimivo da svoje uspešne programe prilagodijo za delo s 80 stolpčnimi karticami

Priredba Strašo Ilievski, dipl inž

Tabela Pregled testiranih 80-stolpčnih kartic

Funkcija	Tip kartice			
	Decam plus	Roos	XL-80	Jann EX-80
Nemški nabor znakov	da	možno	ne	možno
Mešanja CBM slika	–	da	ne	ne
Interna ura	–	da	ne	ne
Spremenljiv raster vrstice	da	da	ne	ne
Terminalski emulator	a Protext	da	da	da
Simon s Basic	da	ne	ne	ne
CP/M	da	ne	ne	da
Exbasic Level II	da	ne	ne	da
Pomikanja naprej (scroll)	da	ne	ne	da
Zamrznitev prve vrstice	da	da	ne	da
Editor CBM 8000	da	da	ne	da
– pri njem okna	da	ne	ne	da
– pri njem zvonec	da	ne	ne	da
Avtomatska nalaganje	s tipko RUN	ne	ob vključitvi	da
Ima razširitvena vrata	da	ne	ne	ne
Izključitev INST		da	ne	ne
Priročnik	–	1–2	2–3 angl	2–3
Urejanje besedil	2	da	da	da
Računaje preglednic	ne	da	da	ne
Delo z naslovi	ne	ne	da	ne
Program za kopiranje	ne	ne	da	ne
Definicija novega nabora znakov	ne	ne	ne	da
Prikaz na zaslonu (ocena)	1–2	1	1	2
Hitrost pomikanja (scroll)	zelo dobra	dobra	dobra	dobra
	Protext	ur besedil	Wermanager	razno
Ocena*	1	2	2	
Cena kartice	298	319	250	398
Ohišje	doplačilo	ne	da	doplačilo
Low-res Hardcopy	ne	ne	da	ne
Ustavitev listanja	ne	ne	da	ne
Poraba el toka	majhne	majhne	srednja	srednja

* Ocena kakovosti (1 = najboljše)

Informacije Computerstudio Herten, Ewaldstr 181, 4352 Herten, tel. (9849 2369 84454, Decam Messegeräte, Postfach 1232, 7505 Ettlingen, tel. 9949 7243 69294, General Automation, Hagenauerstr 42, 6200 Wiesbaden, tel 9949 9121 23093, Grewe Computertechnik, Wiesenstr. 82, 4350 Recklinghausen, tel 9949 2361 181354, Jann Datentechnik, Glimmerweg 22, 1000 Berlin 47, tel 9949 30 731 184, Roos Elektronik, Kleiner Markt 7, 4190 Kleve, tel 9949 292 28828, Rossmöller, Finkenweg 1, 5309 Meckenheim, tel. 9949 2225 14488

Commodore 16-116/ presnemavanje

V tej rubriki v Mojem mikru 7/86 je kolega Peter Spolenak razložil kako presnemavati programe v monitorju vendar je naredil nekaj hudih napak ki vas lahko spravijo v blaznost

Prvič največkrat je narobe če iščemo in spremenjemo ukaz SYS v šestnajstiška števila da bi odkrili začetni naslov Dokaz program Olympic Skier 16 se starta s SYS 16192 Če SYS spremenimo v heksa dobimo 3F40 To je blizu konca programa kar ta traja do 3FFF Kakšne napake ne? Podobno je z Lawn Tennisom Kako potem najti naslove? Nič lažjega če vemo, da morajo biti vsi enodelni programi med 1000 i 3FFF Drugi krajši del je nekje med 0000 in 0800

Drugič v monitorju je mogoče listati programe na štiri načine Peter Spolenak je opisal samo najtežjega in najnepomembnejšega Zdaj bomo pojasnili kako ta prvi način olajšati in pospešiti Če pritisnete M in RETURN se vam bo zlistal samo en blok programskih vrstic Ko boste kakšnih stokrat ponovili to operacijo boste dobili ves listing Če pa na začetku katerekoli vrstica namesto pike vpišemo M, se bo program listal dokler ne boste pritisnili RUN/STOP To sta bile prve načine Tretji in četrti temeljita na istem principu, samo da namesto M uporabljamo ukaz O Razlika je v temle M lista program z vsebino vseh registrov in z grafičnimi simboli ki bodo uporabljeni, medtem ko D lista program prav tako kot v basicu, z vsemi ukazi Listanje z ukazom O je preglednejše in nam omogoča da program spremenimo npr vpišemo nesmrtnost ali neizčrpno municijo Če sem po neključu užalil kolega Petra Spolenaka, se mu od srca opravičujem **Vukašin Mitrović,**

Vojislava Ilića 90 11000 Beograd

Atari ST/za raztresene

Z mišjo pograbite program za katerega ste prepričani da ga ne boste nikoli več potrebovali in ga nesete v koš. ST vpraša ali mislite resno Kategorično pritrdite Programa ni več Čez deset minut vam je žal Rezervne kopije ni

Rešitev dragocene programe postavite v način READ-ONLY Tako bodo odporni proti brisenju/formatiranju Da ne bo jeznih klicev uredništvu najprej poskusite s kakšnim mani oomembnim

Črt Jakhel,
Herosgovske devizije 3
61000 Ljubljana

Spectrum/LOAD SCREEN$

Tu je nekaj nasvetov za tiste ki bi se radi naučili česa o ukazu LOAD "" za spectrum Če imate kakšen program, kjer se iz basica naloži slika za njo pa pride kakšen blok ste gotovo opazili da morate upoštevati kje se bo izpisalo ime tega naslednjega byta podatkov Pomagate si lahko tako da pred ukazom LOAD CODE "" vtipkate npr PRINT AT 0 0 LOAD "" CODE S tem ste določili naj se ime bloka izpiše v ničti vrstici na koordinatah 0 0 Kje bo izpisano ime bloka je seveda odvisno od same slike (če na njej ni prostora za izpis se bo uničila) Pred ukaz LOAD "" CDOE je treba vtipkati POKE 23570 16 Tako preprečite da bi se ime tega bloka podatkov izpisalo na zaslon in »rešite« sliko Ko se blok naloži je treba samo še vtipkati POKE 23570 60 da se lahko tekst prikaže na zaslonu

Tu je še »poslastica« Morda ste videli kakšen program pri katerem se ime izpiše na prav posebnem delu zaslona ali z utripajočimi črkami ali v drugi barvi včasih pa namesto Bytes code piše samo »code« Čeprav se zdi finta zapletena je čisto preprosta Morda ste se večkrat vprašali čemu rabijo koda od 0 do 32 (32 je presledek) Prav v teh kodah je vsa skrivnost Če v prvih 10 bytov v katera vpišemo ime programa ali bloka podatkov postavimo kakšno kontrolno koo (8–11 in 16–23) lahko dosežemo različne učinke pri izpisovanju imena programa

Koda 8 vrne pozicijo PRINT za mesto na levo 9 jo pomakne za mesto na desno, 10 dol in 11 gor Če uporabite kodo 22 sodita k njej še dve števliki ki označujete pozicijo AT (za izpis na koordinatah 12 10 natipkate 22 12 10) Za kodami 16 (INK) 17 (PAPER) 18 (FALSH) 19 (BRIGHT) 20 (INVERSE) 21 (OVER) in 23 (TAB) mora biti zapisana še ena številka Ta označuje ali je ukaz vključen ali izključen (1 ali 0 toda to velja samo za ukaze FLASH BRIGHT INVERSE in OVER), barvo črnila ali papirja pri ukazu TAB pa število mesto za katera se bo pozicija PRINT pomaknila na desno (največ 32)

Treba je samo pretipkati naslednji listing in pustiti da se naloži glava (header) kakšnega bloka podatkov Potem lahko na naslove 32001–32010 vpisujete nekatere od naštetih številk in dosegli boste različne učinke Ko ste glavo preuredili jo posnemete z ukazom GOTO 20 Te možnosti se dajo izkoristiti v listingu v basicu tudi tako da bo nepregleden za tistega ki bo brskal po njem Kaj mislite kako se jim je v Spy vs Spy posrečil tisti napis »Hey took Bill «?

Listing

```
1 FOR N=23296 TO 23320 READ
A POKE N A NEXT N
2 PRINT »O K« STOP
10 RANDOMIZE USR 23296
STOP REM naloži header
20 RANDOMIZE USR 23309
STOP REM posname header
30 DATA 221 33 0 125 17 17 0
62, 0 55 195 86 5
40 DATA 221 33, 0 125 17 17 0
62 0 195 194 4
```

Saša Pušica,
V P 2935

Spectrum/basic

Gotovo ste že kdaj rekli kaj hudega na račun zaščit. V Mojem mikru je bila objavljena zaščita programov ki pa je žel predolga Sam sem sestavil zaščito proti BREAK in MERGE iz treh pokov Vključite radirkasti pladenj položite roke na radirke ali gumbe (če imate spectrum plus) in natipkajte

```
10 POKE 23613 0
```

Potem napišite POKE 23755 0

Program bo izginil Sedaj napišite samo še

```
10 POKE 23613 0
```

Program je mogoče listati z Multicopyjem (ABORT) z MERGE in BREAK pa poskusite sami

Tomaž Šlih,
Ob sotočju 10, 61000 Ljubljana

CPC 464/razdiranje zaščite (2)

Ne bi rad da bi se to zgodilo kot »razdiralne kritike« dela tov Žujiče kar vem, da je za še tako kratek in preprost program treba veliko časa naporov in znanja Vendar bi si prihranil precej časa, če bi uporabil kopirni program Speedmaster v2 X Ko naložite program ki ga presnemavate vas Speedmaster vpraša ali želite zaščiteno ali nezaščiteno kopijo Vsekakor je to veliko bolj enostavno Poleg tega s tem programom pospešite nalaganje programov Verzija 2 0 zmore tri hitrosti od katerih doseže največja zapis in trak s približno 2600 bit/s pri verziji 2.1 pa imate na izbiro štiri hitrosti, od katerih dosežen največja okoli 31000 bit/s Za primerjavo hitrost zapisa z ukazom SPEED WRITE o basicu je 1000 bit/s

Verzija 2 1 je bila razvita v »moji deželi« (original je angleški) tako da poznam problem avtorjev Možne je namreč tudi večja hitrost le da potem nastanejo problemi s kakovostjo zapisa **Metod Koželj,**

Ul P Jeromnove 12, Ljubljana

Atari 800 XL/zakaj iščete napake sami

Eden od redkeje uporabljenih ukazov pri etenju je TRAP Z njim lahko iščete napake v lastnih programih v basicu Programi naj bodo napisani približno takole

```
10 TRAP 1000
20
30
1000 PRINT»NAPAKA« PEEK
(195) »V VRSTI«, PEEK (186)+PE-
EK (187)*256 1010 LIST PEEK
(186)+PEEK (187)*256
```

Program bo ob vsaki napaki skočil v vrstico 1000 in izpisal kodirano (s leba stran tega računalnika) sporočilo o napaki Ob tem se prikaže vrstica z napako tako da lahko opravimo korekturo že v naslednjem trenutku **Igor O**

(naslov v uredništvu)

CPC 464/piratske finte

V septemberskem Mojem mikru sem razložil, kako odstranimo zaščito v programih, napisanih v basicu Tokrat bom govoril o precej bolj pomembni in zanimivi stvari Pred nekaj dnevi takoto dobil od prijatelja program Commando (za amstrad) in se malo igram Kmalu ugotovim da je to prevelik zalogaj za enega samega igralca Sklenem da bom vdrl v program in ga predelal tako, da bo vojak ki ga vodim ves čas streljal sam pa bom metal bombe Commando torej zlistam v upanju da bom našel poke nalagalnih rutin pa zagledam eno samo vrstico 200 Horlik presents

Program naložim še enkrat. Vse po starem! Pritisnem RUN zaslon se zbriše in po krajšem premoru se začne nalaganje Kako se more naložiti ves drugi del programa ko pa je nalagalnih (loader) sestavljen iz ene same reklamne vrstice?

Vzel sem monitor in pregledal program kot kode ASCII Pokazala so se števila ki niso bila večja od 256 za njimi pa je vedno stala vejica To pomeni da so v programu tudi vrstica DATA. Iskal sem pri ukazu CALL torej 131 in zamenjal to število s kodo ukaza REM 39 Skratka vpisal sem POKE 466,39 Pognal sem program pustil pokanje pomnilnika iz tistih vrstic DATA pri miru in iskal strojni loader na naslovu &5d50 (byte 467 se je napolnit z &50 in byte 468 z &5d) To sta parametra ki sledita ukazu BASIC CALL. Zdaj sem našel pravi nalagalnik za Commando nisem pa pojasnil kako je iz programa v basicu izhlapelo 1500 bytov

Cele štiri dni sem reševal to skrivnost in naposled prišel do napopolne rešitve Sam program v basicu je shranjen v pomnilniku od byta 368 naprej Če popokamo naslova 368 in 369 z nekaterimi števili, bo nekaj programskih vrstic zginilo Pri vsakem drugem programu v basicu je treba popokati drugačne števila. To sem preverил ko sem napisal naslednji program

```
10 FOR I 368 TO 1000
20 PRINT PEEK (I)
30 NEXT I
```

Vpisal sem POKE 368 1 in POKE 369 255 Od vsega programa je ostala samo prva vrstica. Napisal sem RUN – program je še vedno delal normalno

Upam da bo to pismo pomagalo hekerjem ki se bodo prvič srečali s takšno zaščito Na koncu naj vseeno čestitam Mladenu Štrljicu piratu iz Zagreba ki si jo je izmislil

Hrvoje Zujić,
Drvarska 10 54000 Osijek

Spectrum/strojni jezik

V pomnilniku vašega spectruma je shranjena kakšna strojna rutina, ki dela medtem ko vtipkavate svojo najnovejšo umetnino ali pretipkavate listing iz kakšne revije Nekje ste se zmotili pa se vam na ljubo tipkati številk vrstic na ENTER Pritisnete NEW in strojna rutina je uničena čeprav ste jo hoteli ohraniti v pomnilniku Namesto NEW natipkajte RANDOMIZE USR 4656 in vaša rutina bo obvarovana.

Nebojša Radivojević,
M Tita 4 A. 73300 Foča

MSX/povečane črke

Naslove programov lahko zelo učinkovito izpisujemo v SCREEN 3 Odprite okno venj z OPEN »GRP« AS#1 in s PRINT#1 »naslov« izpišite naslov programa. Ko program poženete se bo naslov izpisal z nekajkrat večjimi črkami kot na drugih zaslonih

Aco Micev,
August Cesarec 2–2–8, Skopje

Sintetizator govora za spectrum

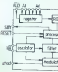
SAŠA OGRIZEK

Morda niste zadovoljni s tem da sporočila vašega računalnika le prečitate na zaslonu ampak bi jih radi tudi slišali To željo lahko uresničite na dokaj preprost način naučite računalnik govoriti Poljubne besede celo stavke lahko izgovarja z govornim procesorjem oz sintetizatorjem govora Za tiste ki se radi ukvarjate z elektroniko izdelava dodatka za sintezo govora ne bo težavna

Srce dodatka je procesor za sintezo govora SP 0256 – AL 2 ki lahko proizvede 59 glasov in 5 različno dolgih pavz s katerimi sestavimo besede in stavke

Slika 1 prikazuje shemo govornega procesorja. Vsakega od 59 glasov določimo z vrednostjo signalov podatkovnega vodila ki so povezani s šestimi vhodi (A1 do A6) ter ALD (vhod za prevzem podatkov) in SBY (izhod povratnega javljanja) V interni register shranjene impulze obdela vdelani procesor in jih kot programsko krmiljene parametre posreduje 12-polnemu filtru na čigar izhodu dobimo z mešanjem osnovne frekvence zunanjega kristala frekvenčni spekter izbranega fonema v obliki 7-bitne podatkovne besede Ta beseda krmili impulzni modulator na katerega izhodu dobimo fonem v zahtevani serijski obliki Med dvema fonemoma govorni procesor ne sme sprejeti novih podatkov ker preprečuje nizek nivo na SBY ki tako omogoča sinhronizacijo prenosnih hitrosti Prenos s stalno hitrostjo ni mogoč ker so glasovi med seboj različno dolgi

Predlagani dodatek za sintezo govora deluje tako da signali podatkovnega vodila D0 do D5 krmilijo sintetizator govora podatka WR (vpis) in RD (čitanje) pa preko vrat ALI sinhronizirata delovanje računalnika in dodatka Izhod sintetizatorja govora je prek šlindelnega operacijskega ojačevalca povezan z ojačevalcem na čigar izhod je priključen 8-ohmski zvočnik



Ploščico tiskanega vezja bodo spretneži naredili s filmom na sliki 4 Elemente bodo razporedili tako kot kaže slika 3 pri čemer naj opozorim da so na ploščici štiri žične prevezave Vrednosti uporov in kondenzatorjev niso kritične in lahko odstopajo od navedenih za nekaj odstotkov Upori naj bodo 1/8 ali 1/4-watni Proizvajalec sintetizatorja govora priporoča frekvenco zunanjega kristala med 3 12 MHz in 0 4 MHz vendar sem z menjanjem kristalov ugotovil da je najprimernejša vrednost 3 27 MHz Govorni procesor vstavite v 28-polno podnožje konektor za povezavo dodatka z računalnikom pa prispajkajte na ploščico tiskanega vezja s strani bakrene folije tako da bodo ob priključitvi dodatka elementi obrnjeni stran od računalnika Glasnost govora boste nastavili z 10-kiloohmskim potenciometrom Celoten dodatek lahko skupaj z majhnim 8 ohmskim zvočnikom vstavite v plastično škatlo ki jo na nekaj mestih preluknjajte da boste glasove bolje slišali

Sintetizator govora je razvit za izgovarjavo angleških glasov vendar lahko sestavimo tudi slovenske (srbohrvaške) besede v katerih bo največ težav z glasom r lepo pa izgovarja sičnike in šumnike

V tabeli so navedeni vsi fonemi z njihovo desetiško vrednostjo ki vpisana v program v basicu določa željeni glas Ker pa fonemi v različnih medsebojnih zvezah različno zvenijo bo potrebno nekaj poskušanja preden boste z govorom zadovoljni

Ker noben dodatek ne deluje brez programske pomoči je tu za primer še kratek program v basicu V vrsticah 10–30 in 160–200 je splošni del ki ga boste lahko uporabili tudi v vaših programih za sintezo govora. Opozorim naj na vrstico 160 ki določa hitrost govora pri daljših programih boste morali namreč zanko FOR NEXT zmanjšati (posku site v priloženem programu) V vrsticah 90 in 110 so v linijah DATA vpisane desetiške vrednosti fonemov in pavz ki jih lahko primerjate s tabelo fonemov Če morda vašega računalnika ne boste takoj razumeli kaj vam pripoveduje je programu dodanih še nekaj vrstic ki s števcem izpisujejo na zaslon govorjeni tekst

Sintetizator govora morate tako kot vse dodatke priključiti na računalnik ko te-ta ni pod napetostjo Želim vam da bi takoj ko boste z RUN pognali priloženi program poleg običajnega izpisa na ekranu tudi zaslišali sporočilo črnega ljubljenčka (ki lahko za vas dela marsikaj kot zamorc) Veselilo me bo če boste sami sestavili kakšen zanimiv program za sintezo govora katerega listing bo mogoče prečitati v kakšni računalniški reviji

TABELA 1

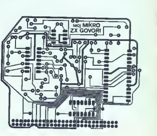
Seznam elementov

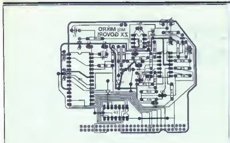
IC1	SP 0256-AL2	R4 7 9 10	4k3	P1	10k
IC2	7432	R13 14 17, 18	4k3	C1	100uF16V elko
IC3	LM 386	R5 6	100k	C2 5, 6 7 8	100nF
IC4	LM 324	R6	3k9	C15 17 18	100nF
		R11	3k3	C3 4	22PF
D1	1N4148	R12 15 19	10k	C9 10 11 12	10nF
D2	AA120	R16	9k1	C 13 14 18 19	10nF
R1	10E	R20	10k	C20	10uF 16V elko
R2 3	2k7	R21	33k	K1	glej tekst

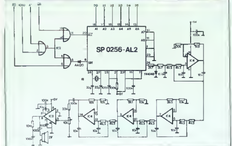
Sintetizator govora lahko naročite pri firmi NEUCOM ELECTRONIC, Hengweg 4, 8893 Hilgertshausen, ZRN.

TABELA 2

fonem	vrednost	fonem	vrednost	fonem	vrednost	fonem	vrednost
a	24	er	51	kc	42	š	37
aj	6	dolgi er	47	kh	8	t	13
ar	59	f	40	l	45	tc	29
au	32	g	36	dolgi l	62	kratki t	17
b	28	g	61	m	16	dolgi t	18
dolgi b	63	dolgi g	34	n	11	u	30
c	38	h	57	kratki n	56	kratki u	22
č	50	kratki h	27	dolgi n	44	dolgi u	31
d	54	dolgi h	48	o	53	v	35
kratki d	21	i	12	kratki o	23	w	46
dolgi d	33	dolgi i	19	oj	5	z	43
dz	10	ir	52	or	58	Pavza 10 ms	0
e	20	dolgi ir	60	p	9	Pavza 30 ms	1
široki e	7	j	49	r	14	Pavza 50 ms	2
dolgi e	26	dolgi j	25	kratki r	39	Pavza 100 ms	3
polglas e	15	k	41	s	55	Pavza 200 ms	4








```
  10 FOR F=60000 TO 60011
  20 READ v  POKE p,v  NEXT p
  30 DATA 219 127,230,1,32 250 5
8 208,92,211 127,201
  40 DIM A$(33)  LET n=0
  60 PRINT AT 0,0,'JA SAM
  70 RESTORE 90
  80 READ B
  90 DATA 49,24,4,55,24 16 4,14,
24,50,31,44,59 4 4
 110 DATA 43,26,4 19,41,55,4,55
9,26,42 1,16,14,30,16,4,4
 130 LET n=n+1  IF n=8 THEN PRIN
T AT 0,0, RACUNAR  "
 140 IF n=15 THEN PRINT AT 0.0,'
ZX SPECTRUM
 150 IF n=33 THEN STOP
 160 FOR d=1 TO 20  NEXT d
 170 LET A$(d)=CHR$ B
 180 POKE 23760,CODE A$(d)
 190 LET x=USR 60000
 200 GO TO 80
```

Razpoznavanje govora s spectrumom

PETER ANTUNOVIĆ
IGOR ĆURIĆ

Razpoznavanje govora s spectrumom? Ali gre za potegavščino ali kaj? Brez nekaj dodatne strojne opreme ostaja to slej-kopraj res le utopija. Če pa opremimo spectrum z analogno/digitalnim pretvornikom (kot smo ga opisali v aprilski številki MM), lahko dosežemo kar spodbudne rezultate.

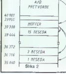
Seveda se sistem, ki ga bomo opisali, ne more primerjati s sistemi za razpoznavanje govora, s katerimi naj bi bili opremljeni računalniki pete generacije. Ker pa bo treba na te računalnike očitno še nekaj časa počakati, smo se držali načela: bolje nekaj kot nič. Tako smo usposobili stari dobri spectrum, da razlikuje med nekaj različnimi besedami.



Slika 1

1. Osnovna ideja

Proces razpoznavanja govora teče v dveh fazah. V prvi fazi računalnik »naučimo« nekaj besed, v drugi fazi pa jih računalnik razpoznava. Osnovna ideja, kako shranjevati besede in jih med seboj razlikovati, sloni na dejstvu, da različnim besedam pripadajo različni časovni poteki glasnosti. Učenje poteka torej tako, da izgovorimo določeno besedo, računalnik pa zabeleži, kako se je s časom spreminjala glasnost. Vtis o tem, kako računalnik »sliši« nekatere besede, nam kažejo diagrami na sliki 3.



Slika 2

Če si diagrame nekoliko pobliže ogledamo, ugotovimo naslednje: število zlogov v besedi ustreza številu vrhov na diagramu. Poleg tega ustreza tistemu zlogu, na katerem je poudarek, najvišji vrh.

2. Hardver

Če želimo, da bo spectrum »slišal«, mu moramo dati sluh. Za ta namen sestavimo verigo, ki jo kaže slika 1. Na začetku te verige je mikrofon, ki pretvori zvok v nihanje električne napetosti. To napetost ojačimo z ojačevalnikom, jo usmerimo in s filtrom odstranimo višje frekvence. Tako preoblikovani signal vodimo na vhod A/D pretvornika, ki v enakomernih časovnih presledkih ta signal zmeri in rezultat meritve pošlje v računalnik.

Kot ojačevalnik lahko enostavno uporabimo kasetofon, kakršnega ponavadi uporabljamo za nalaganje programov. Tudi mikrofon se najde pri hiši. Filter je zelo enostaven, saj ga sestavljata samo dioda in kondenzator. Torej ostane najbolj kočljiv člen – analogno/digitalni pretvornik. Kot smo že omenili, lahko uporabite tistega, ki smo ga opisali v aprilski številki MM, ni pa nobenih ovir, da ne bi uporabili kateregakoli drugega. Paziti moramo le na to, da celotno verigo nastavimo tako, da bo v primeru tišine A/D pretvornik dajal na izhodu vrednosti blizu Ø, ko pa govorimo v mikrofon, naj bodo vrednosti vsekakor večje. Rezultate shranjujemo v pomnilnik – za ta namen je rezervirano cca 20 Kbytov (glej sliko 2). Morda se to zdi na prvi pogled veliko, vendar se ta pomnilniški prostor kaj hitro zapolni. V eni sekundi namreč prispe v računalnik iz analogno/digitalnega pretvornika 10 000 podatkov oz. rezultatov meritev. Enostavno sklepanje nam pokaže, da imamo na voljo 2 sekundi časa, da izgovorimo določeno besedo.

3. Časovno skaliranje

Rezultate meritev, ki smo jih shranili, moramo v nadaljevanju računsko obdelati. Prva operacija, ki jo izvedemo, je časovno skaliranje. S to operacijo skrčimo časovni zapis posamezne besede na enotno dolžino 256 bytov, ne glede na to, kako dolga je ta beseda bila. Se pravi 20 Kbytov podatkov skrčimo na vsega 256 bytov, saj bi nam v nasprotnem primeru kaj hitro zmanjkalo pomnilniškega prostora.

Postavlja se še vprašanje, zakaj smo vse besede zapisali v enotni dolžini. Razlog je ta, da tako zapisane besede med seboj lažje primerjamo. Poleg tega dosežemo tudi to, da je računalnik neobčutljiv na to, ali smo besedo izgovorili nekoliko hitreje ali počasneje.

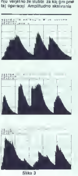
Operacijo časovnega skaliranja izvedemo med prenosom podatkov v vmesni pomnilnik (buffer), kjer začasno shranimo podatke, preden odromajo na končno mesto (slika 2).

4. Amplitudno skaliranje

Preden pa prenesemo zapis besede na njeno končno mesto, opravimo še eno operacijo, namreč amplitudno skaliranje. Glede na to, kar smo povedali pri časovnem skaliranju, verjetno že slutite, za kaj gre pri tej operaciji. Amplitudno skaliranje pomeni, da vse vrednosti v vmesnem pomnilniku pomnožimo z določeno konstanto in jih tako »zvišamo« oz. »znižemo«.

Želimo namreč, da imajo vse besede enako povprečno vrednost. To je zopet potrebno zaradi medsebojne primerjave dveh besed, poleg tega pa odpravimo občutljivost na to, ali smo neko besedo izgovorili glasneje ali nekoliko bolj potiho.

Tako obdelane besede, ki jih mimogrede računo prikazuje slika 3, lahko sedaj shranimo na določeno mesto v pomnilniku. Kot je razvidno iz karte pomnilnika, smo predvideli shranjevanje največ 15 besed. To število bi sicer lahko še povečali, vendar se potem računalnik pri razpoznavanju kaj hitro zmoti.


Slika 3

5. Razpoznavanje

Ko smo računalnik na opisani način naučili nekaj besed, je že čas, da skušamo besede prepoznavati. Faza razpoznavanja je v začetku identična fazi učenja. Tako spectrum najprej zopet »napne« svoja ušesa, mi pa izgovorimo poljubno besedo, ki je v slovarju računalnika. Sledi časovno in amplitudno skaliranje. Nato pa se spectrum znajde pred ključnim problemom: kako naj ugotovi, katero besedo smo izgovorili?

Te naloge se loti na naslednji način: po vrsti primerja izgovorjeno besedo s tistimi v pomnilniku in poišče tisto, ki je izgovorjeni najbolj podobna. Če ne najde nobene besede, ki bi vsaj približno ustrezala, nas seveda opozori, da te besede ne razume.

Kriterij, s katerim vrednotimo, ali sta si dve besedi podobni ali ne, je lahko naslednji izraz:

$$DIF(X,Y) = \sum_{i=0}^{i=255} ABS\,(x(i) - y(i))$$

Absolutna vrednost razlike ABS x(i)−y(i) nam pove, za koliko se razlikujeta glasnosti prve in druge besede na določenem mestu. Če vse te razlike seštejemo, dobimo kar dobro oceno za podobnost oz. različnost ustreznih dveh besed.

Zanesljivost razpoznavanja je odvisna od mnogih faktorjev, še najbolj pa od tega, ali smo sposobni neko besedo vedno izgovoriti na enak način. Kajti že majhna sprememba v ritmu izgovorjave, še bolj pa sprememba naglasa, lahko računalnik zmede, tako da besedo narobe razume. Kljub vsemu je zanesljivost zadovoljiva, saj se giblje pri 10 besedah, ki si niso preveč podobne, okoli 70 odstotkov.

Z nestrpnostjo smo se lotili še poskusa, kako se spectrum znajde v križnem ognju: se pravi, da ga besed nauči en človek, potem pa sku-

```
  10 REM ****************************
  20 REM *                          *
  30 REM * RAZPOZNAVANJE GOVORA     *
  40 REM *                          *
  50 REM *    P.ANTUNOVIC 1986      *
  60 REM *                          *
  70 REM ****************************
  80 PAPER 7: BORDER 6: INK 0: CLS
 100 LET x=0
 110 DIM a$(15,20)
 120 DIM q(15)
 130 LET d$="...................."
 140 DEF FN a(x)=(35604+256*x)*(x<>0)+39700*(x=0)
 150 LET delay=30
 160 LET trigg=10
 170 LET mean=100
 180 LET under=8000
1000 REM menu
1010 LET x=1: GO SUB 8000
1020 PRINT AT 4,0;"   A> UCENJE";  "   B> SLOVAR":
"   C> DIAGRAM"  "   D> RAZPOZNAVANJE"  "   E> ZAP
IS NA TRAK"  "   F> BRANJE S TRAKU"
1030 PRINT  "   KAJ ZELIS, GOSPODAR ?"
1040 LET x$=INKEY$: IF x$="" THEN  GO TO 1040
1050 IF x$<"a" OR x$>"f" THEN  GO TO 1040
1060 LET x=CODE x$-CODE "a"+2
1065 GO SUB 8000
1070 GO SUB x*1000
1080 GO TO 1000
2000 REM ucenje
2005 LET rec=0
2010 PRINT AT 3,2;"KATERO BESEDO ME BOS NAUCIL ?"
2020 INPUT "BESEDA=";f$: PRINT AT 6,3;"BESEDA=";f$
2030 PRINT   "  PRITISNI ENTER, KO SI"  "  PRIPRAVL
JEN !"
2035 PAUSE 50
2040 LET x$=INKEY$: IF x$="" THEN  GO TO 2040
2050 IF CODE x$<>13 THEN  GO TO 2040
2060 BEEP 1,20
2070 PRINT   "   RECI: ";f$
2080 RANDOMIZE USR 33000
2090 BEEP 1,30
2100 LET flag=0
2105 POKE 33054,trigg
2110 POKE 33104,trigg
2120 LET rm=USR 33100+delay
2125 LET lm=USR 33050-delay
2130 IF (rm-lm)>=256 THEN  GO TO 2140
2135 PRINT   "  OPROSTI, NISEM TE SLISAL !": PAUSE
100: RETURN
2140 LET flag=1
2145 PRINT ' "  O.K. "  "  PROSIM, POCAKAJ MALO !"
2150 LET jump=(rm-lm)/256
2160 POKE 33161,jump
2165 LET arg=lm: LET des=33151: GO SUB 8200
2170 RANDOMIZE USR 33150
2180 LET sum=USR 33200
2190 LET fac=(256*mean)/(sum+(sum=0))
2200 FOR i=0 TO 255
2210 LET val=fac*PEEK (39700+i)
2220 IF val>255 THEN  LET val=255
2230 POKE 39700+i,val
2240 NEXT i
2245 IF rec=1 THEN  RETURN
2250 LET dis=0: GO SUB 4180
2260 INPUT "POTRDITEV (D/N) :";x$
2270 IF x$<>"d" THEN  RETURN
2280 GO SUB 8000
2290 PRINT AT 3,2;"PROSIM, DODELI STEVILO"   BESED
I ."  "           ",f$
2300 INPUT "STEVILO= ";ass
2305 IF ass<1 OR ass>15 THEN  PRINT AT 10,2;"STEVIL
O MORA BITI";AT 12,2; MED 1 IN 15": GO TO 2300
2310 PRINT  "  STEVILO= ";ass
2320 LET a$(ass)=f$
2330 LET arg=FN a(ass): LET des=33254: GO SUB 8200
2340 RANDOMIZE USR 33250
2345 PAUSE 50
2350 RETURN
3000 REM slovar
3010 PRINT AT 4,0;
3020 FOR i=1 TO 15
3021 LET tab=4-(i>9)
3025 IF a$(i,1)<>" " THEN  PRINT TAB tab;i;".  ";a$(i)
: GO TO 3040
3030 PRINT TAB tab;i;". ";d$
3040 NEXT i
3050 PAUSE 0
3060 RETURN
4000 REM diagram
4010 PRINT AT 4,2; PAPER 6;"    "; PAPER 7; polno -LE
GENDA  "prazno"; PAPER 4;
4020 FOR i=0 TO 2
4030 FOR j=1 TO 5
4035 LET num=5*i+j
4037 LET tab=-1+(num>9)
4040 PRINT AT i*2+7,j*5-tab;num
4050 NEXT j
4070 NEXT i
4080 FOR i=0 TO 2
4090 FOR j=1 TO 5
4095 LET pap=4+2*(a$(5*i+j,1)  " ")
4100 PRINT  PAPER pap; OVER 1;AT i*2+7,j*5-1;
4110 NEXT j
4120 NEXT i
4130 PRINT AT 16,3;"KATERO ZELIS VIDETI ?"
4140 INPUT dis
4150 IF dis 32 AND dis   THEN  GO TO 4170
4160 PRINT AT 19,7;"PROSIM, BREZ SALE
4165 PAUSE 50: PRINT AT 19,7;"
   ": GO TO 4140
4170 IF a$(dis,1)=" " THEN  PRINT AT 1-,3  ZAL TO NI
 MOGOCE  ": PAUSE 50: RETURN
4180 GO SUB 8000
4190 LET ad=FN a(dis)
4195 LET e$=a$(dis+(dis=0))
4200 IF dis=0 THEN  LET e$="BUFFER
4210 FOR i=0 TO 5
4220 PLOT 0,i*30: DRAW 255,0
4230 NEXT i
4240 FOR i=0 TO 5
4250 PLOT 51*i,0: DRAW 0,150
4260 NEXT i
4265 PRINT AT 2,0;"BESEDA=";e$
4270 FOR i=0 TO 255
4280 PLOT i,0: DRAW 0,PEEK (ad+i)*150/255
4290 NEXT i
4295 BEEP .5,10
4300 PAUSE 0: RETURN
5000 REM razpoznavanje
5005 LET f$="neko besedo"
5010 LET rec=1
5020 GO SUB 2030
5030 IF flag=0 THEN  RETURN
5050 LET min=65280
5060 LET word=0
5070 FOR i=1 TO 15
5080 IF a$(i,1)=" " THEN  LET q(i)=65280: GO TO 5120
5090 LET arg=FN a(i): LET des=33310: GO SUB 8200
5100 LET dif=USR 33300: LET q(i)=dif
```

ša razpoznali govor drugega človeka. Rezultat je bil presenetljiv saj se je računalnik kar dobro odrezal

6. Program

Program ki omogoča delovanje celotnega sistema je napisan v basicu dopolnjuje pa ga nekaj strojnih podprogramov ki zagotavljajo hitrejša izvajanja enostavnejših operacij. Če želite namesto ADC 0804 uporabiti kak drug A/D pretvornik je treba spremeniti samo podprogram za zajem podatkov vse drugo pa ostane enako.

Pojasnimo na koncu še pomen določenih konstant v programu katerega listing je na slikah 4 in 5. Konstanta TRIGG določa mejo med šumom in koristnim signalom. Ko se signal prvič dvigne nad to mejo vzamemo to kot začetek besede. Podobno najdemo tudi konec besede.

Glede na vrednost konstante UNDER pa se spectrum odloča ali nas je razumel ali ne. Namreč če ne najde v svojem slovarju nobene besede ki bi se od izgovorjene razlikovala za manj kot UNDER potem sklepa da beseda ni razumel.

Želimo vam veliko zabave!

```
5110 IF dif<min THEN  LET min=dif. LET word=i
5120 NEXT i
5130 IF min>under OR word=0 THEN  PRINT  '"  NISEM T
E RAZUMEL '"; GO TO 5150: RETURN
5140 PRINT  '"  REKEL SI :";a$(word)
5150 INPUT "ZELIS VIDETI DIGRAM ?";x$
5160 IF x$<>"d" THEN  RETURN
5200 REM diagram
5210 GO SUB 8000
5215 PRINT AT 3,3;"DIAGRAM PODOBNOSTI"
5220 PLOT 255,8: DRAW -232,0: DRAW 0,127
5230 FOR i=0 TO 2
5240 PRINT AT 20-i*7.5,1-(i=2);i*5
5250 PLOT 23,8+64*i: DRAW -3,0
5260 NEXT i
5265 LET ch=1
5270 FOR i=1 TO 15
5280 PRINT AT 21,1+i*2;ch
5290 LET ch=ch+1
5300 IF ch=10 THEN  LET ch=0
5310 NEXT i
5315 INK 4
5320 FOR i=1 TO 15
5330 LET dy=(65280-q(i))/512
5340 FOR j=0 TO 5
5350 PLOT 25+(i-1)*16+j,8: DRAW 0,dy
5360 NEXT j
5380 NEXT i
5385 INK 0
5390 PRINT AT 21,1+word*2; OVER 1; FLASH 1;" "
5400 PAUSE 0
5410 RETURN
6000 REM zapis na trak
6010 PRINT AT 4,3;"IME DATOTEKE :"; INPUT x$: PRINT
 x$
6020 SAVE x$CODE 35860,3840
6030 SAVE x$ DATA a$()
6040 RETURN
7000 REM branje s traku
7010 PRINT AT 4,3;"IME DATOTEKE :";. INPUT x$: PRINT
 x$
7015 PRINT   "   NASEL SEM:"
7020 LOAD x$CODE 35860,3840
7030 LOAD x$ DATA a$()
7040 RETURN
8000 REM izpis
8010 CLS
8020 PRINT  PAPER 3; INK 0;"SISTEM ZA RAZPOZNAVANJE
GOVORA  "
8030 RESTORE 8050+x*10: READ x$
8040 PRINT  PAPER 5; INK 0;x$,TAB 32;
8050 RETURN
8060 DATA "MENU"
8070 DATA "UCENJE"
8080 DATA "SLOVAR"
8090 DATA "DIAGRAM"
8100 DATA "RAZPOZNAVANJE"
8110 DATA "ZAPIS NA TRAK"
8120 DATA "BRANJE S TRAKU"
8200 REM poke
8210 LET msb=INT (arg/256)
8220 LET lsb=arg-msb*256
8230 POKE das,lsb
8240 POKE das+1,msb
8250 RETURN
9000 REM kopija
9005 CLEAR : SAVE "govor" LINE 9500
9010 SAVE "govor"CODE 33000,400
9020 STOP
9500 CLEAR 32999: LOAD ""CODE
9510 RUN
```

```
SESTEVANJE VREDNOSTI V BUFFERJU
(INTEGRIRANJE)

8180  010000          LD   BC,#0000
8183  211498          LD   HL,#9814
8186  1600            LD   D,#00
8188  7E        L8188 LD   A,(HL)
8189  81              ADD  A,C
818A  4F              LD   C,A
818B  78              LD   A,B
818C  CE00            ADC  A,#00
818E  47              LD   B,A
818F  23              INC  HL
81C0  15              DEC  D
81C1  20F5            JR   NZ,L8188
81C3  C9              RET

SESTEVANJE VREDNOSTI V BUFFERJU
(INTEGRIRANJE)

33200 010000          LD   BC,00000
33203 211498          LD   HL,39700
33206 1600            LD   D,#00
33208 7E        L8188 LD   A,(HL)
33209 81              ADD  A,C
33210 4F              LD   C,A
33211 78              LD   A,B
33212 CE00            ADC  A,#00
33214 47              LD   B,A
33215 23              INC  HL
33216 15              DEC  D
33217 20F5            JR   NZ,L8188
33219 C9              RET

PRENOS BLOKA PODATKOV

33250 211498          LD   HL,39700
33253 111495          LD   DE,38164
33256 010001          LD   BC,00256
33259 EDB0            LDIR
33261 C9              RET

RACUNANJE PODOBNOSTI MED BESEDAMA

33300 DDE5            PUSH IX
33302 FDE5            PUSH IY
33304 DD211498        LD   IX,39700
33308 FD211495        LD   IY,38164
33312 010000          LD   BC,00000
33315 1E00            LD   E,#00
33317 DD7E00    L8225 LD   A,(IX+0)
33320 57              LD   D,A
33321 FD7E00          LD   A,(IY+0)
33324 92              SUB  D
33325 3002            JR   NC,L8231
33327 2F              CPL
33328 3C              INC  A
33329 81        L8231 ADD  A,C
33330 4F              LD   C,A
33331 78              LD   A,B
33332 CE00            ADC  A,#00
33334 47              LD   B,A
33335 DD23            INC  IX
33337 FD23            INC  IY
33339 1D              DEC  E
33340 20E7            JR   NZ,L8225
33342 FDE1            POP  IY
33344 DDE1            POP  IX
33346 C9              RET
```

Trio v 32-bitnem taktu

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Ko so se pojavili prvi 32-bitni mikroprocesorji, so izginile razlike med zmogljivostmi mini in mikroračunalnikov. Skoraj vse glavne polprevodniške firme so lansirale svoje 32-bitne predstavnike, nekatere pa celo končujejo drugo in tretjo generacijo svojih 32-bitnikov. Trojico najznačilnejših predstavnikov 32-bitne skupine sestavljajo Motorolin 68020, Intelov 80386 in National Semiconductorjev 32332. Čeprav so ti mikroprocesorji glede notranje arhitekture, strukture in števila registrov, nabore inštrukcij in zveze z zunanjim svetom med sabo precej različni, pripadajo po hitrosti vsi isti kategoriji. Primerjalno bomo opisali vse tri mikroprocesorje, povedali nekaj o meritvah zmogljivosti računalnikov nasploh in podali kratko primerjavo s starimi in novimi arhitekturami. Da bi bile nekatere reči jasnejše, moramo povedati še nekaj o njihovih številnih predhodnikih in različnih generacijah mikroprocesorjev.

Generacije mikroprocesorjev

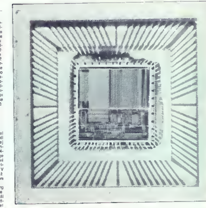
Minilo je 35 let, ko je prvi mikroprocesor stopil na pot, ki ga je povedla do slave. To je bil kajpada dobri stari Intelov 4004, danes že skorej pozabljeni štiribitnik. Kmalu nato je Texas Instruments predstavil svoj TMS 1000, prav tako 4-bitni mikroprocesor. Naslednje leto, 1972, se je rodil Intelov 8008, prvi 8-bitnik. Kot 4004 je bil izdelan v tehnologiji PMOS, po današnjih merilih strašno počasen in poln pomanjkljivosti. V tistih časih pa je bil seveda elektronski čudež. 8008 predstavlja krono mikroprocesorjev prve generacije.

Dve leti pozneje, 1974, je Intel vrgel na trg 8080 – prvi mikroprocesor druge generacije, izdelan v tehnologiji NMOS in velikokrat hitrejši od 8080. Dolgo je ostal industrijski standard 8-bitnega sveta. S tega položaja ga je veliko let pozneje spodrinil njegov naslednik Z 80. Arhitektura mikroprocesorjev 8080 in Z 80 predstavlja temelj poznejše Intelove serije 8086, vštevši rodil novi 80386. V drugo generacijo uvrščamo skupaj z 8080 še Fairchildov F8, Mostekov 3870 in Motorolin 68000.

Tretja generacija se je pojavila leta 1976 z lansiranjem Intelovega 8085, Zilogovega Z 80, 6502 firme MOS Technology in pozneje Motorolinega 6809. Vemo, da je ta četverica mikroprocesorjev, še zlasti Z 80 in 6502, najpogosteje uporabljana pri hišnih računalnikih. Mikroprocesorjema Z 80 in 6809 so vdelali tudi nekaj 16-bitnih operacij, tako da sta mogla seštevati in odštevati tudi 16-bitna števila.

Toda med tem so že nastajali prvi 16-bitni mikroprocesorji. Leta 1975 je National Semiconductor predstavil PACE, leta 1976 pa se je rodil Texasov TMS 9900. Na trgu nista požela kakega posebnega uspeha, vendar sta pripravljala teren za prve mikroprocesorje četrte generacije – Intelov 8086, Zilogov Z 8000 in Motorolin MC 68000.

Mikroprocesorja 8086 in 68000 so razvili s povsem različnimi cilji – Intelovi inženirji so vse opredelili združljivosti in zelo 16-bitni 8086 pomeni samo razširitev stare zasnove 8080/8085/Z 80, vendar pri tem sploh ni združljiv z Z 80, a tudi je povsem z 8080/8085. Njegov naslovni prostor obsega 1 Mb, vendar v segmentih po 64 K, da bi omogočil vsaj nekaj združljivosti. Potreba po združljivosti je ostala mlinski kamen ne vratu



serije iAPX 86: pri novih procesorjih ni mogoče temeljito izboljšati arhitekture, če nočemo izgubiti združljivosti, in tudi pri novem 80386 je močno čutiti pridih mikroprocesorja 8080.

Motorolini inženirji so nasprotno zasnovali povsem nov in revolucionaren mikroprocesor in sicer so prenesli mnoge značilnosti sistemov à la VAX na čip. Prvič nima enega ali dveh akumulatorjev kot vsi 8-bitniki in serija iAPX, temveč ima 8 registrov za podatke in 8 registrov za naslove, vseh dolžine 32 bitov. Poleg tega pozna dva načina dela: uporabniški (user) in nadzorniški (supervisor). Podrobneje o tem pozneje, ko bomo govorili o 68020. Naslovne registre lahko uporabljamo kot 16-bitne ali 32-bitne, pri tem pa v vsej družini 68000 vse naslovne kalkulacije dajo **32-bitni** naslov s 4 Gb, v nasprotju z Intelovo družino 8086, pri kateri so rezultati 16-bitni, nakar sledi segmentacija (razen pri 80386).

Okrog leta 1981 je Intel predstavil serijo treh čipov, imenovano Intel iAPX 432 in zasnovano posebej za programski jezik ada. Namenjena je bila za multiprocesorsko delo z možnostjo, da povezujemo dva procesorja (po metodi »pin na pin«), ki kontrolirata drug drugega. Implementirali so plavajočo vejico in hardver za upravljanje pomnilnika. Več o tem ne bomo govorili, ker novost ni prodrla v širše kroge. Toda nato je Intel v zelo kratkem obdobju lansiral dva nova mikroprocesorja: 80186 in 80286.

Ta procesorja sta vsak po svoje pomenila veliko novost: 80186 na področju visoke integracije, 80286 na področju hitrosti dela in upravljanja pomnilnika.

Mikroprocesor 80186 združuje na čipu 15 do 20 najvažnejših komponent sistema iAPX 86: poleg izboljšanega CPU procesorja 8086 recimo generator takta, 2 kanala DMA, kontroler prekinitve in 16-bitne števce in selektor perifernih čipov. Mikrokoda je izboljšana in dodanih je 10 novih inštrukcij. Pri izvajanju večine programov je 8086 pri enaki frekvenci za približno 25 odstotkov hitrejši od 8086.

Procesor 80286 predstavlja prvi korak od starega 8086 k 80386. Njegova mikrokoda je tako izboljšana, da zaradi tega – in zaradi paralelne notranje zgradbe – nekatere inštrukcije tečejo 5- do 10-krat hitreje kot pri 8088. Vdelani so še MMU, štiristopenjska zaščita pomnilnika in popolna podpora dozdevnemu (virtualnemu) pomnilniku in večopravilnemu delovanju (multitasking). 80286 pozna dva načina dela: »real 8086 mode«, pri katerem emulira 8086 in njegovo 20-bitno naslavljanje, in »protected virtual mode«, pri katerem izkorišča nove možnosti naslavljanja 16 Mb fizičnega prostora, začrtanega v 1 Gb virtualnega prostora, seveda v segmentih po 64 K. 80286 (še zlasti pa 80386) ima tudi posebne inštrukcije za učinkovito implementacijo in izvajanje operacijskih sistemov. Primer: poseben ukaz lahko prekine opravljanje nekega dela ▶

NACINI NASLAVLJANJA IN TIPI PODATAKOV TREH MIKROPROCESORJEV

NACIN NASLAVLJANJA	EFEKTIVEN NASLOV	80386	68020	32332
DIREKTNO	EA = d1	+	+	+
REGISTERSKO INDIREKTNO	EA = b	+	+	−
	EA = I	+	−	+
	EA = b + d1	+	+	+
	EA = d1 + s*I	+	+	+
	EA = b + s*I	+	+	+
	EA = b + d1 + s*I	+	+	+
SPOMINSKO INDIREKTNO	EA = M(d1)		+	−
	EA = M(d1) + d2	−	+	−
	EA = M(b)	−	+	−
	EA = M(b + d1)	−	+	
	EA = M(b) + d2		+	
	EA = M(b + d1) + d2	−	+	+
	EA = M(s + I)	−	+	
SPOMINSKO INDIREKTNO S PREO INDEKSOM	EA = M(d1 + s*I)	−	+	−
	EA = M(d1 + s*I) + d2	−	+	−
	EA = M(b + s*I)	−	+	−
	EA = M(b + d1 + s*I)		+	
	EA = M(b + s*I) + d2	−	+	−
	EA = M(b + d1 + s*I) + d2		+	−
	EA = M(s*I) + d2	−	+	−
SPOMINSKO INDIREKTNO S POST INDEKSOM	EA = M(d1) + s*I	−	+	
	EA = M(d1) + s*I + d2	−	+	−
	EA = M(b) + s*I	−	+	
	EA = M(b + d1) + s*I	−	+	−
	EA = M(b) + s*I + d2	−	+	−
	EA = M(b + d1) + s*I + d2	−	+	+
REGISTERSKO INDIREKTNO S AUTO INKREMENTOM/DEKREMENTOM	EA = b, b <− b + 1	+	+	+
	EA = b + s*I, b <− b + 1	−	−	+
	b <− b − 1, EA = b	+	+	+
	b <− b − 1, EA = b + s*I		−	+
ZUNANJE	EA = M(M(b + I) + d1) + d2	−	−	+
	EA = M(m(b + I) + d1) + d2	−	−	+

NOTE
b – BASE REGISTER
S – FAKTOR SKALIRANJA (1 2,4 ALI 8)
I – INDEKSNI REGISTER
d1 = PRVI DISPLECEMENT – NOTRANJI
d2 = DRUGI DISPLECEMENT – ZUNANJI
M(X) – VSEBINA LOKACIJE NA NASLOVU X
EM – EFEKTIVEN NASLOV [OPERAND JE M(EA)]

TIP PODATKOV	DOLZINA BITOV	80386	68020	32332
BIT	1	X	X	X
BYTE	8	X	X	X
BESEDA	16	X	X	X
DOLGA BESEDA	32	X	X	X
DVOJNA DOLGA BES	64	X	X	
BCD	DO 32	X	X	X
PAKIRANI BCD	DO 68		X	
ASCII	4G BAYTA	X		
BITNO POLJE	1 32	X	X	X
BIT STRING	4G BAYTA	X		
STRING	4G BAYTA	X		
FLOATING	32	X	X	X
DOLGI FLOATING	64	X	X	X
RAZSIRJENI FLOATING	80	X	X	

ohrani njegovo stanje, preide k drugemu opravilu, vnese njegovo stanje in nazadnje požene drugo opravilo. In vse to v samo 168 taktnih ciklusih! Pri kakem procesorju z arhitekturo RISC bi za to potrebovali kar ves podprogram. Ker pa vsi programi MS DOS/PC DOS za 80286 uporabljajo samo realni način, ostanejo možnosti, ki so dostopne v zaščitnem načinu (protected mode), neizkoriščene – razen tedaj, če imamo na voljo UNIX ali XENIX. Povedati pa moramo, da bo tako prebil mejo 640 K. Vendar bo za uporabo tega sistema potrebno predelati vse dosle napisane programe in zelo nekatere družbe zahtevajo, naj bi bili programi napisani tako, da bi jih mogli brez težav uporabljati tudi z drugimi družinami procesorjev (nobena skrivnost ni, da bo s sistemi 68000 kmalu mogoče uporabljati vse programe MS DOS, če se bo res posrečilo prizadevanje za kar največjo združljivost). 80286 dela pri enaki frekvenci do trikrat hitreje od 8086 in je kot 80186 shranjen v 68 pinskem ohišju LCC ali PGA. Več o njegovi arhitekturi pri opisu 80386.

Motorola je kot odgovor na nove Intelove procesorje lansirala izboljšano različico svojega 68000 procesor 68010. Novi mikroprocesor nima nekaterih prejšnjih pomanjkljivosti, poskrbljeno je za popolno podporo dozdevnemu pomnilniku in dozdevnemu stroju, za nekaj novih ukazov za hitrejše množenje in deljenje, za t. i. »loop mode«, način za hitro izvrševanje programskih zank znotraj procesorja. Poleg tega ima 68010 popolnoma enak »pin out« in enake ševce kot 68000 in je v sistemu mogoče zamenjati en procesor z drugim preprosto tako, da procesor izvlečemo. Za razliko od 80286 je pri 68010 implementiran zunanji MMU 68451 z 32 segmenti spremenljive dolžine, z zaščito vpisovanja s podporo večopravilnemu delovanju in dozdevnemu pomnilniku. Mogoče je uporabiti kak drug MMU, na primer 68851 ali 68910. Obstaja tudi različica tega mikroprocesorja z 31-bitnimi naslovi in nožico RMC (read modify-write cycle) v 84 pinskem ohišju PGA, to je različica MC 68012.

National Semiconductor pa je predstavil svoj nov procesor 16032, ki so ga pozneje prekrstili v 32016. Za razliko od 68000 so njegova notranje podatkovna vodila in notranji ALU široki 32 bitov. Toda naslovno vodilo in naslovni registri so široki samo 24 bitov (tako je tudi pri 32032) in je naslavljanje zato tudi interno omejeno na 16 Mb. Mikroprocesor ima osem 32-bitnih registrov za splošna opravila in tri posebne naslovne registra dolžine 24 bitov, kot smo že omenili. Več o seriji 32000 v opisu procesorja 32332.

Motorolin 68010, Intelova 80186 in 80286 ter Nationalova 32016 in 32032 (različica 32016 z 32-bitnim podatkovnim vodilom) pomenijo prehod k 32-bitnim procesorjem. Nato pa je tehnologija omogočila dvomikrometrsko geometrijo.

Mnogi menijo, da je Nationalov 32032 vendarle prvi 32-bitnik. Toda zaradi 24-bitnih naslovov kot pri 32016 mu ta naslov pa tudi pretežni del 32-bitnega trga že zdaj odvzema sloviti Motorolin MC 68020, danes najbolj razširjen 32-bitni mikroprocesor pete generacije. Težko je našteti

PRIMERJAVA GLAVNIH KARAKTERISTIK 68020, 80386, 32332

	MOTOROLA 68020	INTEL 80386	NATIONAL 32332
FIZIČNI NASLOVNI PROSTOR	4 Gb	4 Gb	4 Gb
VIRTUELNI NASLOVNI PROSTOR	MAX 32 Gb z MMU	48 Tb	MAX 8Gb z MMU
STEV. SPLOSNIH REGISTROV	8 + 8	8	8
SIRINA NASLOVNEGA VODILA	32 bitov	32 bitov	32 bitov
SIRINA PODATKOVNEGA VODILA	32 bitov	32 bitov	32 bitov
MULTIPLEKSIRANOST	NE	NE	DE
STEVILO TAKTOV BUS – CIKLA	3	2	3
POVRSINA CIPA	85 mm 2	88 mm 2	?
GEOMETRIJA	2 25 (mikro)m	1 5 (mikro)m	2 0 (mikro)m
STEVILO TRANZISTORJEV	192000	275000	100000
OHISJE	144 PIN PGA	132 PIN PGA	85 PIN PGA
PORABA	1 5W	2 W	3 W
PERFORMANSE	2 3 MIPS	3 – 4 MIPS	3 MIPS
PRI FREKVENCI	16 67 MHz	16 MHz	15 MHz
VARIJANTE FREKVENCE	12 5 16 6 20 25 MHz	12 16 20 24 MHz	10 12 15 20 MHz
STEVILO INSTRUKCIJ	ca. 100	ca 150	ca 130
ROK DOBAVE	TAKOJ	LETOS KASNEJE	LETOS KASNEJE
SECOND SOURCE	TOMSON, SIGNETICS		TEXAS INSTR

	MC 68020	IAPX 80386	NS 32332
PERIFERIJA			
MMU	68851 68920	NA CIPU	32382
DMA	68442 68450	82258	32203
PREKINITVE	NA CIPU	8259A	32202
URA, LOGIKA-CASOVNIKI	68230	8253 8254	32211 32201
GRAFIKA	68483 63940 63484	82716 82786	DP8500 DP8510
FPU	68881	80387	32381

koliko je sistemov katerih srce je ta mikroprocesor od majhnih računalnikov na eni plošči za manj kot tisoč dolarjev do kopice sistemov VME in grafičnih delovnih postaj UNIX in super računalnikov Ni pogost primer da bi kak mikroprocesor tako hitro prodrl v najširše kroge kajti že nekaj mesecev po njegovi prvi predstavitvi so se pojavili prvi sistemi s tem mikroprocesorjem Poznaje bomo videli da si je Motorolin 68020 to ludi zaslužil Čeprav obstaja že kopica 32-bitnikov je 68020 še vedno najboljša izbira za vsakega konstruktorja 32-bitnega računalnika ki bi rad kar najbolje izkoristil vse bogatejšo ponudbo 32-bitnega softvera optimalno prikrojenega velikanskim možnostim tega procesorja Če pa želimo imeti osebni računalnik tudi za puste programe MS-DOS v slogu »Simfonija kopičenja danaja« potem nam je na voljo 80386

S kakšnimi parametri določali bitnost kateregakoli računalnika? Mnogi pri tem upoštevajo širino zunanjega podatkovnega vodila Če pa hočemo zares z vseh strani osvetliti bitnost procesorja moramo poznati tele podatke

- širino internih vodil
- širino zunanjih vodil
- širino registrov splošnega namena
- širino ALU
- vrsto podatkov ki jih procesor obdeluje

Videli smo da se bitnost procesorjev na vsaki dve generaciji podvoji Prva generacija je bila pretežno 4-bitna s prvim 8-bitnikom ki pa niti ni bil na kaki višji stopnji Takšni procesorji so imeli dovolj moči samo za kak programabilni kalkulator vrste HP 41 C Druga in tretja generacija sta bili čisti 8-bitni generaciji in ob njima so nastali vsi hišni računalniki opazili pa je bilo tudi prva znamenja prehoda k 16-bitnosti V četrti 16-bitni generaciji sta žela uspeh 8086 in 68000 To sta že bili korenini današnjih glavnih 32 bitnikov Prehod k 32 bitom pa predstavljajo 68010 80286 in 32016/32032

Glavni predstavniki pete generacije so 68020 80386 32332 Z 80000 in Inmosov T 414/424 Za vse je značilna popolna 32-bitnost vdelano večopravilno delovanje virtualni pomnilnik koprocesorsko in multiprocesorsko delovanje ter zjamna podpora operacijskim sistemom in jezikom visoke stopnje

Prihodnje leto se bo na trgu pojavilo nekaj prvih predstavnikov naslednje generacije mikroprocesorjev Motorolin 68030 Intelov 80486 Nationalov 32532 in Inmosov F 424 O njih bo torej še čas poročali

HITROST MNOZENJA IN DELJENJA MC 68000 IN DRUZINE IAPX (BREZ 8086)

MPU	68000	68010	68020	80186	80286	80386
MULU 16	70	40	24	37	21	22
MULS 16	70	42	24	37	21	22
MULU 32	-	-	44	-		38
MULU 32	-	-	44	-	-	38
DIVU 16	140	108	46	38	22	22
DIVS 16	158	122	56	61	25	27
DIVU 32	-	-	84			38
DIVS 32	-	-	96	-	-	43

PERFORMANSE DRUZINE MC 68000 (DANES DOSTOPNI MIKROPROCESORJI)

PROCESOR	68000	68010	68020		
			0% KES	65% KES	100% KES
ČAS POVPREČNE INSTRUKCIJE	12,567	12,107	7,682	7,159	6,373
MIPS NA 8 MHz	0,84	0,66	-	-	-
MIPS NA 10 MHz	0,80	0,83	-		-
MIPS NA 12,5 MHz	0,99	1,03	1,63	1,74	1,98
MIPS NA 16,6 MHz	1,33	-	2,17	2,33	2,62
MIPS NA 20 MHz	-	-	2,61	2,78	3,14
MIPS NA 25 MHz	-	-	3 28	3 48	3 92

VIR IEEE MICRO DEC 1985 p.p 55-58

Pri opisu novega mikroprocesorja običajno navajajo podatke o mipsih mflopsih in podobno ga primerjajo s kakim drugim procesorjem Toda ti podatki ne dajo prave podobe kajti zelo so odvisni od merilnih metod Najprej si bomo ogledali kaj pomeni kratica MIPS in kako sploh izračunamo to vrednost

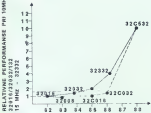
Gibsonov MIPS

Danes nikjer na svetu ni uradnega industrijskega standarda za meritev hitrosti raznih računalnikov čeprav si mnogi že dolgo prizadevajo da bi dosegli kaj podobnega Arhitekture raznih računalnikov se pač tako zelo razlikujejo da je tako rekoč nemogoče najti zanje enak vatel Seveda kolikor uporabnikov toliko potreb in prav toliko različnih pogledov na to vprašanje Kljub vsemu je nekakšen standard za meritve zmogljivosti procesorja in računalnika več kot potreben

J C Gibson iz IBM je približno leta 1960 med prvimi poskusil ponazoriti hitrost računalnikov z enotami ki bi bile zgovornejše od gole meritve hitrosti matematičnih operacij Gibson se je tega problema lotil takole pri nekaj programih napisanih za računalnike IBM 650 in 704 je skušal ugotoviti kako pogosto in kako hitro je izpolnjen vsak strojni ukaz (instrukcija) S hardverskimi in softverskimi instrumenti je pri precejšnjem številu važnejših programov mogoče opraviti takšne meritve in ugotoviti kako pogosto je v kakem povprečnem programu uporabljeno taka ali drugačna vrsta ukaza Če potem še upoštevamo frekvenco centralnega procesorja in čas za izpolnitev vsakega ukaza lahko izračunamo v kakšnem času je izvršen »povprečen« ukaz Tamu so z dobršno mero anglosaškega humorja rekli »Gibson mix« (ang Gibsonova mešanica besedna igra ki sloni na podobnosti z izgovorjavo kratice MIPS) Inverzna vrednost te mere tj 1 deljeno s časom poteka ukaza v mikrosekundah je vrednost imenovana MIPS – število »povprečnih« ukazov (instrukcij) v sekundi En mips pomeni torej milijon ukazov v sekundi V resnici so primerjave ki slonijo na MIPS koristne samo pri primerjanju znotraj ene družine Ne pomagajo pa pri primerjavi procesorjev ki se korenito razlikujejo kot recimo Motorolini in Intelovi mikroprocesorji

Imenitna ponazoritev tega vprašanja je velika polemika RISC vs CISC Glavni cilj arhitektura RISC je doseči večjo hitrost in to tako da namesto velikega števila ukazov v mikro kodi vstavijo samo majhno število preprostih najpogostejše uporabljanih ukazov ki so hardversko izvedeni kar pomeni da stečejo v enem samem taktnem ciklu (z izjemo LOAD/STORE za kar sta potrebna dva cikluse) Bolj zapleteni in redkejši ukazi so prepuščeni softveru

Kako se računalniki z arhitekturo RISC v resnici približajo temu idealnemu cilju je mogoče izmeriti s številom taktnih ciklusov na povprečni ukaz (cycles per instruction = CPI) Arhitektura RISC teži k temu da bi se čimbolj približala mejl 1 cpi HP spectrum 3000 model 930 doseže približno 1 7 cpi IBM PC/RT pa v povprečju 3 cpi Ko pri kakem računalniku izračunamo cip vrednost MIPS izvedemo neposredno takole



RAZVOJ MIKROPROCESORJEV DRUZINE 3200
(VIR NATIONAL SEMICONDUCTORS)

1 / CPI × mikrosekund/ciklus

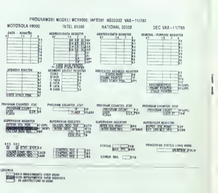
Primer naš računalnik dela z 2 cpi njegov ciklus pa je 100 nanosekund ij 0 1 mikrosekunde Zamenjamo vrednosti in izračunamo

1 / 2 × 0 1 5 MIPS

Toda kako je mogočne mipse pri arhitekturi RISC primerjati z mipsi pri konvencionalnih arhitekturah? Osrednje vprašanje eli je število neke funkcije nekega sistema ki obsega določeno število ukazov enako številu ukazov v drugem sistemu? V mnogih primerih je v arhitekturi CISC za eno samo malce bolj zapleteno instrukcijo potreben v arhitekturi RISC kar ves podprogram Pri tem pa izgubimo vso hitrost in kompaktnost Dokazano je da programi v jeziku C po prevajanju in optimizaciji dajo na IBM PC/RT po 40 odstotkov več kod kot isti programi z istim prevajalnikom na DEC VAX 11/780

Konec koncev se pri primerjavi različnih procesorjev in računalnikov ne kaže zanašati na mipse To ima smisel samo pri primerjavi enakih arhitektur V eni od tabel smo navedli vrednosti v mips za družino 68000 In čas je da povemo nekaj o procesorju 68020

PROGRAMSKI MODELI MC68000 IAPX386 NS32332 VAX-11/780



Motorola 68020

Motorolin MC 68020 predstavlja prvo popolno 32 bitno implementacijo mikroprocesorske družine MC 68000 To je zelo zmogljiv mikroprocesor Zelo dobro se je odrezal celo v primerjavah z mini računalniki VAX Pri procesorsko intenzivnih opravilih je MC 68020 pri enaki taktni frekvenci do dvakrat hitrejši od VAX 11/780

MC 68020 ima 32 bitna demultipleksna naslovna in podatkovna vodila 4 gigabyte (4 294 967 300 bytov) linearnega naslovnega prostora možnost dinamičnega dimenzioniranja podatkovnega vodila na 8 16 ali 32 bitov odvisno od širine perifernih delov S tem je omogočeno preprosto priključevanje na osembitne in 16-bitne periferne enote

MC 68020 ima šestnajst 32 bitnih registrov za splošno uporabo od tega osem za podatke (oziroma naslove) osem pa je naslovnih registrov Osmi naslovni register rabi kot uporabniški kazalec na sklad V uporabniškem načinu kot sicer pri drugih članih družine 68000 sta dosegljiva še 32 bitni programski števec in prvi byte statusnega registra V nadzorniškem načinu (supervisor mode) sta dosegljiva **še dva** kazalca na sklad I i vector base register in dva trobitna registra funkcijske kode Stari SSP (Supervisor Stack Pointer) se zdaj imenuje ISP (Interupt Stack Pointer) tretji pa je MSP (Master Stack Pointer) Tretji kazalec na sklad igra veliko vlogo v večuporabniških operacijskih sistemih sto rečih na realnem času Tu sta še dva registra za kontrolo vdelanega predpomnilnika (cache) za ukaze z 256 byti To sta CACR (Cache Control Register) in CAAR (Cache Address Register) O njuni funkciji zgovorno pričajo že nazivi

MC 68020 pozna več kot sto osnovnih ukazov ki v kombinaciji z 18 naslovnimi načini in sedmimi osnovnimi vrstami podatkov omogočejo velikansko število možnih kombinacij

Pri 68020 so v družini 68000 prvič uporabili koprocesorski vmesnik Zveza s koprocesorjem je za razliko od podobnih sistemov v drugih družinah izvedena softversko brez novih signalov in zato je pri starih članih družine 68000 mogoče emulirati koprocesorski protokol in uporabiti nove procesorje resda na račun zmogljivosti Doslej so izdelali dva koprocesorja in sicer matematični koprocesor za delo s plavajočo vejico Imenovan MC 68881 s popolno podporo standardu IEEE P754 Rev 10 0 in z vsemi transcendentalnimi funkcijami drugi pa je PMMU 68851 za upravljanje pomnilnika

MC 68020 je izdelan v tehnologiji HCMOS VLSI z geometrijo 2 25 mikrona in ima približno 192 000 tranzistorjev Ohišje je 114 pinsko (vrsta grid array) s 107 uporabljenimi pini

V primerjavi z 68010 so delo pospešili ne le s povečano frekvenco temveč tudi z izboljšanjem mikrokode in paralelizacijo notranje strukture Procesor 68020 ma zato poleg glavnega ALU še dve aritmetični enoti eno za računanje naslovov instrukcij in eno za računanje podatkovnih naslovov Velik napredek je še vdelava predpomnilnika za instrukcije z 256 byti bolje rečeno za besede dolžine 64 tako so precej zmanjšali aktivnost 68020 na vodilu in pustili prostor za druge krmilnike podatkovnega vodila npr kontrolerje DMA grafične čipe ali druge procesorje

MC 68020 vsebuje mehanizme za modularno programiranje z zaščito dostope in to kar na 256 zaščitnih stopnjah (68000 jih ima dve 80386 pa štiri) Na slikah si lahko ogledate programski model notranjo zgradbo in razpored pinov pri mikroprocesorju 68020



BLOK DIAGRAM MIKROPROCESORJA MC68020



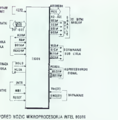
BLOK DIAGRAM MIKROPROCESORJA NS 32332

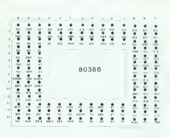
Intelov 80386

Intelov 80386 je najnovejši 32-bitni član družine iAPX 86 Izdelan je v Intelovi tehnologiji CHMOS III in ima več kot 275 000 tranzistorjev Kot predstavnik druge generacije Intelovih »supermikrov« po času procesorja 80286 ima nadpovprečen niz ukazov ki podpira tudi funkcije operacijskih sistemov recimo prehod od enega k drugemu opravilu (task-switch) in upravljanje logičnega in fizičnega pomnilnika MMU (Memory Management Unit enota za upravljanje pomnilnika) je vdelan na čipu in zdaj vsebuje tudi enoto za paginiranje (paging) Mehanizmi za segmentiranje in paginiranje integrirani na čipu ne poslabšajo zmogljivosti mikroprocesorja ker so vključeni v notranji cevovod (pipeline) ti delajo vzporedno z drugimi deli procesorja. Sicer velja v vsakem sistemu ki ima zunanji MMU pravilo da ne glede na hitrost zmogljivosti sistema trpi ker ti spremamba naslovov vedno zahteva nekaj časa

Branje ukazov iz pomnilnika dekodiranje in izvrševanje ukazov pa tudi preslikavanje naslovov tečejo pri 80386 vzporedno Pri frekvenci 16 MHz je mogoče po podatkovnem vodilu neprekinjeno prenašati po 32 megabytov na sekundo To je hitreje kot pri katerem koli drugem mikroprocesorju izvzemši digitalne signalne procesorje

Mikroprocesor 80386 na čipu nima vdelanega predpomnilnika za ukaze ali podatke temveč pozna kot vsak drug 32 bitni mikroprocesor logiko za upravljanje velikega predpomnilnika Ker so na naslovnih linijah samo fizični naslovi je mogoče med procesorjem in pomnilnikom





RASPORED NOŽIC MIKROPROCESORJA INTEL 80386

namestiti transparentni predpomnilnik. Tako so se izognili težavam, ki se pojavljajo pri logičnih in netransparentnih predpomnilnikih.

Mikroprocesor 80386 ne zahteva nobenih sprememb pri operacijskih sistemih in aplikacijah, napisanih za 8086/88, 80186/88 in 80286. Pri tem pa ne izvrši samo 16-bitne objektne kode, temveč sprejme tudi mešanico 16-bitnih in 32-bitnih modulov. Primer: uporabnik ve, da bo njegov program, ki obsega en megabyte, lekal veliko hitreje, če bo nekaj manjših, pogosto uporabljanih ukazov izkoristilo razširjeni 32-bitni nabor ukazov in 32-bitnih podatkov na 80386. Procesor 80386 omogoča mešanje 16-bitnih in 32-bitnih modulov. Zakaj kodo 1 Mb znova prevajali, urejali, povezovali in testirali, če je treba urediti samo 40 K ali manj in s tem že doseči cilj?

Procesor 80386 pozna nove ukaze, dodatne naslovne načine in registre, ki kar najbolj izkoriščajo C in druge jezike visoke stopnje. 32-bitne instrukcije so zelo kompaktne (značilna dolžina 3 byti).

Za upravljanje pomnilnika sta vdelana segmentirani in paginirani MMU, vsak s svojim predpomnilnikom za 32 trenutno dostopnih segmentov in strani. Pri navadnih aplikacijah je vsak segment lahko dolg do 4 Gb in tako zagotavlja linearni naslovni prostor za programe, ki ta prostor potrebujejo. V procesorju sta šest segmentnih registrov: eden za program, drugi za sklad, štirje pa za podatke, kar da največ 24 Gb prostora, dostopnega v istem hipu (4 Gb za program, 4 Gb za sklad in 16 Gb za podatke). Slehemi od segmentnih registrov vsebuje 14-bitno število segmentov, kar pomeni, da je za vsako opravilo neposredno dostopnih 16 384 segmentov. Logični naslov dobimo s seštevkom števila segmentov iz segmentnega registra in dolžine segmentov, kar nam nazadnje dá logični naslovni prostor s kar 64 terabyti za opravilo. To pa je fantastično celo za 32-bitni mikroprocesor.

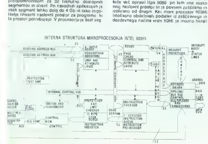
Pri bolj zapletenih aplikacijah segmentacije zagotavlja zaščito in modularnost programov in podatkov kakršnekoli velikosti, medtem ko paginiranje zagotavlja kontrolo fizičnega pomnilnika v sistemih z dozdevnim pomnilnikom. Konstruktor lahko uporabi samo segmentacijo, samo paginiranje ali oboje hkrati.

Procesor pozna tri glavne načine dela: realni, ki je enak kot pri 80286, zaščitani, pri katerem je uporabljen MMU, in tako imenovani dozdevni način (virtual 8086 mode), pri katerem je naslovni prostor 8086 z 1 Mb začrtan v linearnem naslovnem prostoru 80386 s 4 Gb. Hkrati lahko teče več opravil tipa 8086, pri tem ima vsako svoj naslovni prostor in je povsem zaščitano in izolirano od drugih. Ker more procesor 80386 istočasno obdelovati podatke iz zaščitenega in dozdevnega načina vrste 8086, je mozno hkrati poganjati operacijska sisteme 8086 in njihove aplikacije pa tudi operacijske sisteme 80326 in 80386 (programi 80286 navadno tečejo v zaščitenem načinu 80386). Pri večopravilnem računalniku s procesorjem 80386 bi nekdo torej mogel urejati, pa bi delal z nekaj aplikacijami sistema UNIX – vsakdo od njih pa bi se počutil tako, kot da samo on uporablja računalnik.

Če si ogledamo čase, potrebne za izvršitev ukazov pri 80286 in 80386, bomo takoj opazili nekaj nenavadnega: veliko ukazov je pri 80286 nekoliko hitreje opravljanih kot pri 80386 (to ugotovimo na tabeli hitrosti množenja in deljenja, kar nas precej začudi). Razlog je poleg drugega iskati pri bolj zapleteni notranji gradbi. Človeku pa se zazdi, da so Intelovi inženirji v velikí naglici, da bi kar čimprej zagotovili 80386, preprosto prepisali dobršen del mikrokode 80286, meneč, da je dovolj dobra. Mogli bi ne praviti kaj boljšega, ker to zares ni dobro. Pravijo pa, da bo to popravljeno pri 80486.

Mikroprocesor 80386 je srcer v 132-pinskem ohišju. Od tega je kar 20 nožic za napajanje in 21 za ozemljenje.

INTERNA STRUKTURA MIKROPROCESORJA INTEL 80386

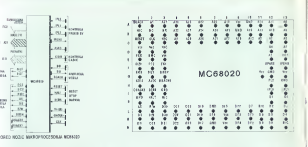


National 32332

NS 32332 je 32-bitni mikroprocesor s 4 Gb naslavljanjem in popolnoma izkoriščeno koncepcijo dozdevnega pomnilnika ter razširjeno arhitekturo serije NS 32000. Kot vidimo, so odpravili pomanjkljivost procesorja 32032 – 24-bitno naslavljanja. Pred tem procesorjem so napravili procesor 32132, ki je imel 24-bitne naslove in dodatno podporo ter krmiljenje za hkratno delo dveh procesorjev.

Novosti, ki jih je 32332 prinesel seriji 32000, so poleg 32-bitnega naslavljanja hitrejše izvajanje ukazov, podpora predpomnilniku, dinamično dimenzioniranje podatkovnega vodila, dostop do pomnilnika v eksplozivnem načinu (»burst«), razširjen koprocesorski protokol in večja frekvenca dela. Procesor je pri 15 MHz približno trikrat hitrejši od procesorja 32032 pri 10 MHz.

32332 lahko dela s starimi koprocesorji družine 32000, denimo 32081 FPU in 32082 MMU, oziroma z novima, ki so ju zasnovali posebej zanj, tj. 32381 FPU in 32382 MMU. Konstruktorji si lahko zamislijo tudi lastne koprocesorje. Tudi 332 ima poleg navadnega ALU še eno aritmetično logično enoto, namenjeno za naslovna izračunavanja in opremljeno s posebnim pomikalnikom (»barrel shifter«). Obdelava poizvedb (prefetch memory oz. queue) je razširjena z 8 na 20



RASPORED NOŽIC MIKROPROCESORJA MC68020

bytov Polag lega je kot pri Motorolinemu 68020 poskrbljeno za avtomatsko dimenzioniranje podatkovnega vodila na 8 16 ali 32 bitov odvisno od širine perifernih enot dalje za dostop do pomnilnika v načinu »burst« v vsega dveh taktnih ciklusih in za izboljšano časovno krmiljenje ciklusa podatkovnega vodila kar omogoča dostop do predpomnilnika brez čakanja na 15 MHz Izboljšana je tudi mikrokoda Zaradi vsega tega so zmogljivosti trikrat večje kot pri NS 32032 V bližnji prihodnosti bodo napravili še različico za 20 MHz

Od te trojice primerjanih mikroprocesorjev je NS 32332 najnovejši vendar po moči ne prekaša tako starejšega Motorolinega 68020 Vendar ima pred drugimi mikroprocesorji neko prednost ki je zelo važna vsi mikroprocesorji serije 32000 od 32008 do 32332 imajo popolnoma enak simetrični niz ukazov kar seveda pomeni da vsi programi pisani za kateregakoli člana družine brez težav tečejo na kateremkoli drugem procesorju – torej smemo govoriti o popolni združljivosti navzgor in navzdol v vsej družini Pri National so napovedali da bodo takšno združljivost ohranili tudi pri novem 32 C 532 ki ga bodo predstavili naslednje leto in bo dva do trikrat zmogljivejši

Nekaj je pri procesorju 32332 vendarle v napoto To so multipleksirane naslovne in podatkovne linije Pri preprostejših mikroprocesorjih to ne moti v tolikšni meri pač pa je položaj veliko slabši pri vsakem mikroprocesorju ki teži h kaki paralelizaciji in cevovodnemu procesiranju (pipelining) Zakaj? Pri normalnem procesorju pride na vodilo najprej naslov in nato podatek čigav je ta naslov Pri cevovodnem procesiranju pa mora biti takole

68000 je že od samega rojstva demultipleksiran na Nationalovi 32000 pa so od začetka do danes multipleksirani ne glede na vse večjo potrebo po ločitvi naslovov in podatkov

Primerjava arhitekture

Važni pokazatelji arhitektura raznih mikroprocesorjev so struktura velikost in namen registrov Na sliki je prikazana primerjava registrskih nizov treh mikroprocesorjev gleda na računalnik VAX 780 MC 68020 ima najbogatejši nabor registrov in ima edini tri kazalce na sklad kar je važno pri večuporabniških operacijskih sistemih delujočih v realnem času Poleg tega ima MC 68020 ločena naslovne in podatkovne registre

Pri vseh mikroprocesorjih so registri splošnega namena široki 32 bitov Pri 80386 so dostopni tudi 16-bitni deli registrov prenesenI iz 80286 in označeni s posebnim imenom Posebni registri pa so pri vseh treh mikroprocesorjih zelo drugače organizirani kot pri VAX Odločitev o najustreznejšem programskem modelu je odvisna samo od uporabnikovih potreb in njegovih aplikacij

Opazna je velika podobnost registrov pri 32332 in registrov pri VAX čeprav se Nationalov mikroprocesor gleda tega zdi VAX v malem in skoraj lakšen kot kak računalnik PDP 11 Morda se bo kdo vprašal zakaj v naboru registrov pri 80386 ni registra CR 1 Odgovor je preprost zaradi združljivosti z bodočimi procesorji je ta register in več kot polovica drugih kontrolnih registrov popolnoma prazen!

Skratka registrski nabor je pri 68020 po mnenju avtorja najbolje rešen Pri VAX so registri

	ciklus 1	ciklus 2	ciklus3
Naslovno vodilo	naslov 2	naslov 3	naslov 4
Podatkovno vodilo	podatek 1	podatek 2	podatek 3

V istem ciklu se na naslovnih linijah torej pojavi naslov enega podatka na podatkovnih linijah pa podatek ki je pripadal **prejšnjemu** naslovu Toda če sistem obsega multipleksirana vodila pride do čakanja in vrste težav Že različko od Intela ki je pri 8086 in 80186 uporabil multipleksirana vodila že od 80286 ki je bil paraleliziran in pri 80386 uporabljajo ločena vodila ker pri konvencionalnih mikroprocesorjih skupaj z dvociklusnim dostopom k pomnilniku zagotavlja največjo širino vodila. Motorolina družina

morda nekoliko prožnejši ker je prvih petnajst registrov mogoče uporabljati bodisi kot naslovna bodisi kot podatkovne registre pri čemer so pri zadnjih treh pri normalni uporabi nevedena funkcije Te funkcije nenavadno spominjajo na funkcije treh posebnih naslovnih registrov pri 32332 Na splošno menimo da je Nationalove arhitektura pri 32000 skrajen povzetek arhitektura VAX Motorolin 68020 kot bomo videli pa ni samo blizu VAX temveč je v mnogih podrobnostih celo naprednejši in močnejši

Kar zadeva naslavljanja in naslovne načine sta Motorolin 68020 in Intelov 80386 najzanimivejša Zanimivo je da dobimo pri sistemu 68020 z dodajanjem 68851 PMMU možnosti ki so podobne kot pri MMU in pri 80386 le da je naslovni prostor manjši (največ 32 Gb) in da so zmogljivosti slabše kot sicer pri vseh zunanjih MMU (ker dodamo še eno čakalno stanje)

Pri primerjavi različnih procesorjev je zelo dobro primerjati naslovne načine kajti od tega je v dobršni meri odvisna moč procesorja in računalnika.

Na sliki je prikazana primerjava naslovnih načinov pri 68020 80386 32332 in VAX. Vidimo da ima 68020 največ naslovnih načinov in da manjka samo en naslovni način od tistih ki jih pozna VAX medtem ko ima 68020 dva načina ki ju VAX ne pozna Mikroprocesor 68020 pozna poleg običajnih načinov svoja družina še pomnilniško posredno naslavljanje skaliranje indeksnih registrov z 1 2 4 in 8 (vsebino indeksnih registrov pomnožimo s faktorjem skaliranja kot dodatnega odmika za formiranje ofset operanda) ofsete 8 16 in 32 bitov ter možnost da uporabi podatkovna registre kot kazalce Skaliranja indeksnih registrov so v družini NS 32000 tokrat prvič uporabili in ga poleg 68020 in 32332 pozna tudi 80386

Primerjali bomo še naslovne načine 68020 z načini pri drugih procesorjih Na sliki je prikazana primerjava naslovnih načinov 68020 80386 in 32332 Vidimo da pozna 80386 veliko manj naslovnih načinov kot 68020 poleg tega pa ima veliko manj registrov ki bi jih bilo mogoče uporabiti Za indeksiranja sta dostopna samo dva registra in pozna v tem načinu samo dva bazna kazalca Ne pozna povečevalnega načina (increment mode) in zmanjševalnega načina (decrement mode) ki sta med najmočnejšimi pri 68020 in navadnih 68000/68010

Mikroprocesor 32332 pa ima manj naslovnih registrov ki bi jih bilo moč uporabljati in tnje od njih so ločeni toda pozna skoraj vse glavne naslovne načine Pozna skaliranje indeksnih registrov in omejen način »memory indirect« (uporabiti je mogoče samo tri posebne naslovne registre) Programski števec lahko uporabimo pri relativnem naslavljanju in kot pri družini 68000 lahko napišemo pozicijsko neodvisno kodo Kazalec na sklad lahko uporabimo tudi kot bazni register kar pozna tudi družina 68000 ni pa tega pri procesorjih 8086 80286/80386

Pri primerjavi naslovnih načinov pridemo do podobnih sklepov kot pri registrskih naborih 68020 in VAX sta zelo podobna – in daleč pred konkurenco

Katere vrste podatkov so dostopne na raznih mikroprocesorjih? Intelov in Motorolin imata več vrst podatkov kot 32332. Posebna značilnost procesorja 80386 je vrsta podatkov, imenovana »bit string«. To je nepretrgan niz sosednjih bitov. Pri 80386 so ti nizi lahko dolgi do 4 gigabitov (ne bytov!). Že potem vidimo, da lahko kar pozabimo na stare 8-bitnike. Ali ste pri 6502 kdaj videli, da bi uporabljali vrsto podatkov, dolgo kakih 512 megabytov? Seveda ne smemo pozabiti niti navadnih nizov podatkov. Tokrat imamo opravili z byti in ne z biti in niz je lahko dolg do 4 gigabytov. Če dodamo matematični koprocesor, dobimo tudi števile s plavajočo vejico, vendar za razliko od konkurentov 32332 za zdaj še ne pozna 80-bitnega delovanja v realnem času. O vrstah podatkov ne bi več pripovedovali, kajti čas je že, da si ogledamo hardverske »poslastice«, s katerimi postrežejo 32-bitniki.

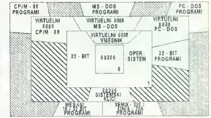
Prvič, vsi trije mikroprocesorji zagotavljajo v primerjavi s predhodniki pospešen dostop do pomnilnika. V družini 68000 je dostop do pomnilnika vse do rojstva 68020 trajal štiri takte, pri 68020 pa en cikel podatkovnega vodila traja tri takte, če ni čakalnega stanja. Pri 68020 takšnega čakanja ne bo, če uporabljamo pomnilnike z dostopnim časom 60 nanosekund pri 20 MHz ali s ciklusom 150 ali manj ns. Pri 16 MHz ni čakanja ob dostopnem času 80 ns. A kaj storiti, če imamo opravili s standardnimi dinamičnimi pomnilniki s 100 in več nanosekundami? Nič! Če jih uporabimo, se moramo pač potolažiti z enim ali več čakalnimi stanji. Vsi pomnilniki iz kategorije 60, 80 in manj ne so zelo dragi.

Da se kaj takega ne bi zgodilo tudi pri 80386, so Intelovi inženirji razvili cevovodni način naslavljanja. Kaj to pomeni? Poleg standardnega dostopa do pomnilnika v dvotaktnem ciklusu obstaja še način, pri katerem se čas poveča na tritaktni ciklus, vendar tako, da prvi takt enega ciklusa dostopa do pomnilnika prekrije zadnji takt prejšnjega ciklusa. Tedaj sta naslov in delnicije naslednjega ciklusa podatkovnega vodila dostopna še pred koncem trenutnega ciklusa podatkovnega vodila. Vendar vsak od teh ciklusov zunaj traja samo dva procesorska takta in zato se skupna širina podatkovnega vodila ne spremeni.

S povečanjem notranjega dostopnega časa cevovodni način naslavljenja zmanjša čakanje za eno stanje. Pri 16 MHz s standardnimi dinamičnimi pomnilniki kategorije 100 ns, na primer, je potrebno eno čakalno stanje, medtem ko pri cevovodnem načinu naslavljanja takšni pomnilniki delujejo brez čakalnega stanja. Če pa delamo s hitrejšimi pomnilniki, uporabljamo normalno naslavljanje.

Na sliki pin-outa 80386 boste opazili, da ni naslovnih linij A 0 in A 1. Zaradi lažjega dekodiranja pomnilnika sta zamenjani s signali »byte enable« za neposredno odbiranje zaželenega byte pomnilniške lokacije.

Sheme dele 80386 z več operacijskimi sistemi



Druge arhitekture

Ogledali smo si nekaj glavnih hardverskih in softverskih značilnosti treh najbolj razširjenih 32-bitnih mikroprocesorjev.

Pridevnik razširjen bi prevzaprav mogli za zdaj dati samo Motorolinemu 68020. Intelov 80386 ima velike možnosti, da bo še bolj razširjen, vendar se šele pojavlja v množični proizvodnji in na trgu skoraj dve leti zamuja za močnim Motorolinim 68020. Računali pa je še na mikroprocesorje RISC. Med njimi sta za zdaj največja tekmeca Inmosov transputer T 414 in Fairchildov clipper. Čeprav bi mogli zasnovi arhitekture RISCH glede na tradicionalno zasnovo CISC marsikaj očitati, ta mikroprocesorja prinašata precej tehnoloških novosti in izboljšav. O arhitekturi RISC morda kdaj pozneje.

Kaj sploh smemo pričakovati v bližnji prihodnosti? Rojeva se že 32-bitni mikroprocesor druge in tretje generacije. Japonci z agresivnim nastopom nevarno ogrožajo ameriške firme. Serija V firme NEC in Hitachijev micro 32, združljiv z MC 68020, toda hitrejši in bolj dodelan, sta samo dva primera. Toda ameriški proizvajalci bodo kmalu prešli v protiofenzivo. Na področju CISC je pričakovati velik napredek z Motorolinim 68030, Intelovim 80486 in Nationalovim 32532. Inmos pripravlja nov transputer IMS F 424 s še večjo zmogljivostjo. Zilog si je lepo zamislil – in dolgo napovedoval – mikroprocesor Z 80000, nazadnje pa je v svoje nove superminiračunalnike vdelal mikroprocesor 32100 firme AT & T. Z 80000 pa nameni vojski. Poleg tega vse kaže, da ne bo nič z razvpito serijo Z 800, temveč bodo skupaj s Hitachijem izdelovali nove Z 180 in Z 280, posneta po mikroprocesorju 64180. Slišati je tudi glasove, da bodo Zilog od Exxona kupili Japonci.

Naslednji korak bo vsekakor 64-bitni mikroprocesor. Prvi 64-bitniki se že približujejo, saj se geometrija po zaslugi vrtoglavih tehnoloških izboljšav že spušča pod raven mikrona. Toda ali ima smisel toliko govoriti o tem, ko pa ni doslej še nihče zares učinkovito izkoristil niti vso moč navadnega 16-bitnega procesorja tipa 8086?

Naslovni načini vseh treh mikroprocesorjev

ADDRESSING MODE	68020	PDP-11	VAX
REGISTER DIRECT	A_n, D_n	R_n	R_m
REGISTER INDIRECT	(A_n)	(R_n)	(R_m)
AUTO INC/DEC	$(A_n)+$ $-(A_n)$	$(R_n)+$ $-(R_n)$	$(R_m)+$ $-(R_m)$
REG IND + DISP	(d, A_n)	$d(R_n)$	$d(R_m)$
REG IND + INDX + DISP	(d, A_n, X_m)	—	$d(R_m)(R_j)$
MEM/REG IND + DISP	$([d_1, A_n], d_2)$	$@d(R_n)$	$@d(R_m)$
MEM IND POST-INDX'D	$([d_1, A_n], X_m, d_2)$	—	—
MEM IND PRE-INDX'D	$([d_1, A_n, X_m], d_2)$	—	$@d(R_m)(R_j)$
MEM IND AUTO INC/DEC	—	$@(R_n)+$ $@-(R_n)$	$@(R_m)+$ $@-(R_m)$
PC + DISP	(d, PC)	d	d
PC + INDEX + DISP	(d, PC, X_m)	—	$d[R_j]$
MEM IND PC W/ DISP	$([d_1, PC], d_2)$	@d	@d
PC MEM IND POST-INDX	$([d_1, PC], X_m, d_2)$	—	—
PC MEM IND PRE-INDX'D	$([d_1, PC, X_m], d_2)$	—	$@d[R_j]$
ABSOLUTE MODE	xxxx	@#xxxx	@#xxxx
IMMEDIATE MODE	#xxxx	#xxxx	#xxxx

NOTES: 1) n = 0 – 7, m = 0 – 15, j = 0 – 14
2) Scaling of VAX index register depends on size of operand rather than being assigned by the programmer

Sklep

Vsekakor 32-bitni mikroprocesorji predstavljajo velik tehnološki skok, vendar jih bo treba še izkoristiti. Največ odlik med 32-bitnimi mikroprocesorji ima Motorolin 68020, za katerega obstaja tudi že dovolj kakovosten 32-bitni softver. Naslednji napredek v tej družini bo 68030. Glavni konkurent Motorolinemu 68020 je Intelov 80386 mikroprocesor visokih zmogljivosti, vendar ne spada v isti razred kot drugi. To je pravzaprav nadgradnja starega 8085. Poleg tega velike firme, recimo IBM in Compaq, še oklevajo, ali naj se odločijo za 80386 oziroma ali naj počakajo na 80486, od vsega tega pa je odvisna usoda opisanega mikroprocesorja. Nationalov 32332 ne predstavlja kakega posebnega napredka – suče se nekje okrog povprečja. In pred nami so 64-bitniki z večkratnimi zunanjimi podatkovnimi vodili in multiprocesorskim načinom dela. Videli bomo, kako se bodo zadeve še razpletle.

Matrike (1)

mag MILKO KEVO, dipl. inž

Definicije in tipi matrik

Znanja matrične algebre je temelj za reševanja velikega števila problemov z vseh področij tehnični znanosti (elektrotehnika gradbeništvo informatika kemija strojništvo) ekonomija medicine in vojnih znanosti. Zato bomo temu važnemu področju posvetili malo več prostora. Začeli bomo iz osnov uvodnih definicij in terminologije nadaljevali pa vse do končnih programov in podprogramov.

Matrika je množica števil prikazanih v obliki pravokotne tabele

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & & a_{2n} \\ \\ a_{m1} & a_{m2} & & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Skalarne vrednosti, ki sestavljajo matriko imenujemo **elementi matrike**. Vidite lahko da so elementi matrike pravilno razporejeni v (m) vrstic in (n) stolpcev (kolon) in zapisani med oglatima oklepajema. V skrajšani obliki pišemo matriko z veliko poudarjeno tiskano črko. Elemente označujemo z ustrezno malo črko in dvema indeksoma (v zgornjem primeru označimo poljuben element matrike z a_{ij}). Vrednost elementa matrike je lahko realna ali kompleksna. Prvi indeks elementa pomeni številko vrstice, drugi pa številko stolpca, v katerem je element.

Red matrike je definiran kot število stolpcev in vrstic. Matrika **A** iz zgornjega primera je reda (m x n). Kot lahko vidite je red matrike kar število vrstic x število stolpcev. Matriko, ki ima enako število vrstic in stolpcev (m=n) imenujemo **kvadratna matrika** reda n.

Matriko z eno samo vrstico ali z enim samim stolpcem (red matrike je 1 x n ali m x 1) imenujemo **vektor**. V skrajšani obliki ga zapišemo kot malo črko v mastnem tisku. Primer

$$x = [\, x_1 \; x_2 \quad x_n \,]$$

Vektor v taki obliki imenujemo **vrstični vektor**. Po analogiji lahko definiramo **stolpni vektor**

$$Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \\ \\ y_n \end{bmatrix}$$

Matriko, ki je sestavljena iz samih ničel, imenujemo **ničelna matrika**. Primer ničelne matrike reda (2 x 3)

$$O = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(Ničelna matrika ustreza ničli v algebri števil.)

Kvadratno matriko **D**, ki imma elemente zunaj **glavne diagonale** enake ničli ($d_{ij}=0$ za $i \neq j$) imenujemo **diagonalna matrika**

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & d_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d_{33} & 0 \\ \\ 0 & 0 & 0 & d_{nn} \end{bmatrix}$$

Diagonalna matrika reda (n), ki ima po diagonali sama enke, imenujemo matrika enota in jo označujemo s črko **I**.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(Ta matrika ustreza enki v algebri števil.)

Kvadratno matriko **A**, ki ima vse elemente pod glavno diagonalo enake ničli ($a_{ij}=0$ za $i>j$) imenujemo **gornje trikotna matrika**

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & a_{2n} \\ 0 & 0 & a_{33} & a_{3n} \\ \\ 0 & 0 & 0 & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Analogno lahko definiramo **spodnje trikotno matriko**, za katero velja $b_{ij}=0$ za $i<j$

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 \\ b_{12} & b_{22} & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & 0 \\ \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & b_{nn} \end{bmatrix}$$

Posebna vrsta kvadratne matrike je **simetrična matrika**, za katero velja $a_{ij}=a_{ji}$. Če definicijo prevedemo v jezik navadnih smrtnikov vidimo da so vrednosti simetrične glede na glavno diagonalo. Primer

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 2 \\ 6 & 5 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$ je simetrična matrika reda 3

Kot smo že omenili so lahko elementi matrike realna ali kompleksna števila. Če so v matriki **A** tudi kompleksna števila in zamenjamo vsak kompleksni element z njegovim kompleksno konjugiranim parom dobimo **konjugirano matriko**, ki jo označimo z **A**.

Operacije z matrikami

Enakost matrik

Matriki **A** in **B** sta enaki samo, če sta enakih redov (m x n) in če imata enake istoležne elemente ($a_{ij}=b_{ij}$ za vse $i=1$ m $j=1$ n)

Transponirana matrika

Matriko reda (n x m), ki jo dobimo iz matrike **A** reda (m x n) z zamenjavo vrstic in stolpcev, imenujemo transponirana matrika matrike **A**. Označimo jo z **A'** ali **A**^{T}. Tako element a_{ij} matrike **A** postane element a_{ji} matrike **A'**. Numerični primer

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \text{ (reda } 3\times2) \quad A' = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ (reda } 2\times3)$$

Iz gornje definicije sledi, da za simetrično matriko velja **A'=A**, da iz gornje trikotne matrike s transpozicijo dobimo spodnje trikotno matriko in da transpozicija vrstičnega vektorja daje stolpni vektor.

Seštevanje in odštevanje matrik

Operaciji seštevanja in odštevanja sta možni le takrat, ko sta matriki **A** in **B** istega reda (m x n). Takrat je rezultirajoča matrika **C** ravno tako reda (m x n), posamezni elementi matrike **C** pa so enaki vsoti oz. razliki istoležnih elementov matrik **A** in **B**.

Prav tako lahko izračunamo vsoto ali razliko matrik. Za seštevanje in odštevanje veljata tako imenovani **komutativni zakon A+B=B+A** in **asociativni zakon (A+B)+C=A+(B+C)**

Množenje matrik s skalarno vrednostjo

Če matriko **A** pomnožimo s skalarno vrednostjo, je rezultat matrika **B=kA**, ki ima vse elemente pomnožene z vrednostjo k ($b_{ij}=k\,a_{ij}$, za $i=1$ m $j=1$ n)

Množenje matrik

Množenje je v linearni algebri zelo koristna operacija. Poglejmo si najprej množenje vrstičnega vektorja **x** s stolpnim vektorjem **y**. Množenje je možno le takrat, ko sta vektorja **x** in **y** po velikosti enaka (imata enako število elementov). Matrični produkt vrstičnega vektorja (1 x n) in stolpnega vektorja (n x 1) je definiran z matriko reda (1 x 1)

$$\mathbf{xy} = [\, x_1\ x_2\ \dots\ x_n \,] \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = [\, x_1y_1 + x_2y_2 + \dots + x_ny_n \,]$$

Torej je rezultat tega produkta skalarno število (matrika reda (1 x 1)). Pri množenju moramo biti pozorni, da množimo med seboj le ustrezne istoležne elemente, ki jih nato med seboj seštejemo. To metodo lahko posplošimo na matrike reda (m x n). Dve matriki lahko pomnožimo, če sta ustreznih velikosti. To pomeni, da mora biti število stolpcev matrike **A** enako številu vrstic matrike **B**. Matematično zapisano je matrika **A** reda (m x p), matrike **B** pa reda (p x n). Produkt takih dveh matrik nam da matriko **C** reda (m x n). Element c_{ij} dobimo tako, da pomnožimo ustrezne elemente i-te vrstice v **A** in j-tega stolpca v **B** in seštejemo ustrezne produkte

$$c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{ip}b_{pj}$$

Zapisano v skrajšani obliki

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^{p} a_{ik}b_{kj} \quad i=1,m \quad j=1,n$$

Numerični primer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 8 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{AB} = \begin{bmatrix} (4\cdot3-1\cdot2+0\cdot0) & (4\cdot4-1\cdot1+0\cdot2) \\ (2\cdot3+3\cdot2+8\cdot0) & (2\cdot4+3\cdot1+8\cdot2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 15 \\ 12 & 27 \end{bmatrix}$$

Ker je ta postopek razmeroma dolg in dolgočasen, prilagamo program, ki to stori sam. Stavki 30-150 so namenjeni vnosu matrik **A** in **B** (stolpec po stolpec), stavki 170-230 pa računajo elemente matrike **C**, rezultat izpišemo v stavkih 140, 160 in 210.

Obratni produkt **A** ni definiran razen, če je matrika **B** reda (p x m). V tem primeru je **A B** reda (m x m), produkt **B A** pa reda (p x p), kar pomeni produkt **A B**≠**B A**.

Celo kadar sta matriki **A** in **B** kvadratni matriki istega reda (n x n), produkta **B A** in **A.B** nista nujno enaka. V splošnem lahko torej rečemo, da množenje matrik ni komutativno.

Determinanta kvadratne matrike

Vsaki kvadratni matriki **A** pripada enolična vrednost (številka), ki jo imenujemo determinanta matrike in jo označimo kot |**A**| ali det **A**. Determinante imajo važno vlogo pri reševanju sistema linearnih enačb in pri nekaterih drugih matričnih operacijah. Determinanta je definirana z določenim postopkom izračuna. Za matrike reda (2 x 2) je definirana kot

$$|\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}\,a_{22} - a_{12}a_{21}$$

Za matriko reda (3×3)

Nadaljevanje iz 9. številke

Prednosti te metode sta enostavnost in možnost preiskovanja intervala, slabe strani pa so nujna izbira vrednosti K, možnost, da preskočimo rešitev zaradi slabe ocene K (premajhen K) in slabe konvergenca za velike vrednosti K (posebno pri večkratnih sodih korenih). V zadnjem primeru je rezultat precej nenatančen (posebno pri običajnem izhodnem kriteriju).

Avtorjeva metoda

S to metodo lahko poiščemo vse realne rešitve in singularne točke funkcije f(x) v danem intervalu [a,b]. Edina omejitev je definiranost funkcije v podanem intervalu. Vrednosti odvoda so lahko poljubne. Opis algoritma:

Originalno funkcijo f(x) preoblikujemo v obliko

$$f^* = \begin{cases} \mathrm{sgn}(f) & \text{ako je } |f|>1 \\ \mathrm{sgn}(f)\sqrt{|f|} & \text{če je } |f|<1 \end{cases}$$

Nato uporabimo iterativno formulo

$$x_{k+1} = x_k + \frac{|f^*|}{2^c} \quad k = 0,1,2,\dots$$

pri začetnih vrednostih $x_0 = a$ in $c = c_0$ in $c = c+1$ pri vsaki spremembi predznaka transformirane funkcije f^*. Izhodna kriterija sta $|f^*|<\varepsilon$ ali $|x_{k+1}-x_k|<\varepsilon$. Nato preverimo vrednost $|f_{k+1}|$. Če je vrednost $|f_{k+1}|>1$, smo našli točko nezveznosti s spremembo predznaka funkcije. V nasprotnem primeru smo našli koren funkcije.

V prvi fazi postopka (dokler ni izpolnjen pogoj $f f_{k+1}<0$) je metoda identična metodi preiskovanja intervala s korakom $1/2^c$ v bližini korena ali singularne točke pa se širina koraka urevnava avtomatsko. Transformacija osnovne funkcije zagotavlja enolično pregledovanje intervala in pospešuje konvergenco postopka pri večkratnih korenih. (To transformacijo lahko uporabimo tudi pri nekaterih drugih metodah.) Za vse običajne primere zadošča $c_0 = 1$, pri računanju izrazito periodičnih funkcij pa vam priporočam vrednost $c_0 = 4$. V programu vrednost c_0 določimo v stavku 100 kot spremenljivko K.

Vse skupaj se vam najbrž zdi precej zamotano, vendar je metoda zelo enostavno sprogramirati, saj vsebuje ves program borih 23 aktivnih stavkov.

Za primer smo izbrali funkcijo f(x) = x−tan(x), ki ima v intervalu [−6,6] štiri singularne točke in tri korene (gl. sliko 2). Program je nekoliko počasnejši od prvega, vendar metoda zagotavlja konvergenco.

Uporabljeni izhodni kriteriji v praksi običajno zadoščajo. Včasih pa se zgodi, da je natančnost izračunanih večkratnih korenov malo slabša od enojnih. Poleg navedenih lahko uporabimo zahtevnejše in bolj določene kriterije. Več o tem in o teoriji konvergentnih postopkov lahko najdete v prej omenjeni knjigi P. Pejoviča in v knjigi G. V. Milovanovića Numerička analiza 1. deo, Naučna knjiga, Beograd 1985.

Reševanje polinomov

Polinomi $P_n(x) = 0$ imajo naslednje posebne lastnosti:

(1) Polinom stopnje n ima n korenov, ki so lahko realni ali kompleksni.

(2) Če so vsi koeficienti polinoma realni, se vsi kompleksni koreni pojavljajo v obliki konjugirano kompleksnih parov.

(3) Število pozitivnih realnih korenov je enako ali manjše od števila sprememb predznakov realnih koeficientov polinoma.

(4) Število negativnih realnih korenov je enako ali manjše od števila sprememb predznaka koeficientov polinoma, ki ga dobimo, če v polinomu zamenjamo x z −x.

Za polinome drugega, tretjega in četrtega reda obstajajo eksaktne metode, za polinome višjih stopenj pa moramo uporabiti indirektne metode.

Na splošno lahko uporabimo vse prej naštete metode, vendar moramo programe popraviti tako, da delajo tudi v kompleksni aritmetiki. Žal večina interpreterjev in prevajalnikov ne omogoča uporabe kompleksne aritmetike. Tako smo v praksi omejeni na metode, ki pri uporabi realne aritmetike dajo tudi kompleksne rešitve. Tu ne bomo posebej govorili o metodah za računanje realnih korenov polinomov, kot sta **Bernoulli-Aitkenova metoda** in **Birge-Vieta**, ker lahko v ta namen uspešno uporabimo program 2.

Za iskanje kompleksnih korenov polinomov je cela vrsta različnih metod, vendar vse slonijo na ekstrakciji kvadratnega faktorja x^2+px+q iz originalnega polinoma. Najbolj znana je **metoda Bairstowa**, ki osnovni problem pretvori v sistem dveh nelinearnih enačb z dvema neznankama in ga reši z Newtonovo metodo. Ena od najbolj znanih metod za računanje realnih in kompleksnih korenov je **generalizirana Newtonova metoda** z iterativno formulo

$$x_{k+1} = x_k + t(-f(x_k)/f^{(1)}(x_k))^t$$

Tu je $f^{(1)}(x_k)$ prvi odvod $f(x_k)$ različen od nič, t pa je pozitiven realen korekcijski faktor (podobno kot pri Kantaris Howdenovi metodi). Tega določimo v vsaki iteraciji znova, tako da je izpolnjen pogoj $|P(x_k)| >= |P(x_{k+1})|$. Iteracije končamo, ko je izpolnjen pogoj $|P(x_k)|<eps$, nato delimo polinom z vrednostjo (x-koren), s čimer znižamo stopnjo polinoma za ena in ponovimo postopek. (Podroben opis metode si lahko ogledate v Gluškov et al. Programnoe obespečenie EVM, Naukа dumka, Kiev 1976.)

Priloženi program je modificirana in izboljšana verzija programa, objavljenega v knjigi Mladenović, Spasić, Jovanović: Numerički metodi za mikroračunare, Tehnična knjiga, Beograd 1986. Spremenjeni so vnos, izpis in korekcijski faktor (stavek 470). Uvedeno je tudi avtomatsko urevnavanje vrednosti eps, če nastanejo problemi s konvergenco (stavek 470). Testiranje je pokazalo, da pri premajhnem eps lahko pride do divergence. Postopek ponovimo z manjšim eps.

Drugi problem je možnost overflowa v stavku za izračun vrednosti W, če imajo koeficienti polinoma velike vrednosti. V tem primeru je pametno normalizirati polinom z maksimalnim koeficientom in ponoviti postopek.

Testni primer je polinom $P_5(x) = x^5+4x^4-9x^3+14x^2+50x-600$, ki ima tri realne in dva konjugirano kompleksne korena.

Če vaš basic nima ukaza TIME$, morate iz programa zbrisati vrstici 180 in 900. Če lahko dinamično dimenzionirate polja, zamenjajte vrednost 10 v stavkih 20 in 30 z N, stavek 50 pa prestavite pred deklaracije dimenzij.

```
■PRODUKT MATRICA A(MxP)xB(PxN)=C(MxN)

M,P,N:? 2,3,2
Stupac  1 matrice A
element( 1 ):? 4
element( 2 ):? 2
Stupac  2 matrice A
element( 1 ):? -1
element( 2 ):? 3
Stupac  3 matrice A
element( 1 ):? 0
element( 2 ):? 0
Stupac  1 matrice B
element( 1 ):? 3
element( 2 ):? 2
element( 3 ):? 0
Stupac  2 matrice B
element( 1 ):? 4
element( 2 ):? 1
element( 3 ):? 2
■Elementi matrice C( 2 x 2 )
---------------------------stupac br. 1
 10
 12
---------------------------stupac br. 2
 15
 27
```

```
10 CLS:PRINT"PRODUKT MATRICA A(MxP)xB(Px
N)=C(MxN)
20 DIM A(20,20),B(20,20),C(20,20)
30 PRINT:INPUT"M,P,N:";M,P,N
40 II=M:JJ=P:A$="A"
50 FOR J=1 TO JJ
60 PRINT:PRINT"Stupac ";J;" matrica ";A$
70 FOR I=1 TO II
80 PRINT"element(";I;"):";
90 IF A$="A" THEN INPUT A(I,J)
100 IF A$="B" THEN INPUT B(I,J)
110 NEXT I
120 NEXT J
130 IF A$="A" THEN A$="B":II=P:JJ=N:
    GOTO 50
140 CLS:PRINT"Elementi matrice C(";M;"x"
;N;")"
150 FOR J=1 TO N
160 PRINT"---------------------------stu
pac br.";J
170 FOR I=1 TO M
180 FOR K=1 TO P
190 C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
200 NEXT K
210 PRINT C(I,J)
220 NEXT I
230 NEXT J
240 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA":END
```

$|A| = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} + a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33}$

Determinanta matrik višjih redov izračunamo po drugih metodah o katerih bomo še govorili

Minorji in kofaktorji determinante

Minor determinanta je determinanta, ki jo dobimo tako, da iz originalne determinanta črtamo enako število vrstic in stolpcev Minor označimo z $|M_{ij}|$ kjer je (i) indeks izločena vrstice (j) pa indeks izločenega stolpca. Red minorja definiramo kot število preostalih vrstic (stolpcev) v minorju Torej ima determinanta tretjega reda devet različnih minorjev drugega reda ki jih dobimo tako, da zbrišemo eno vrstico in en stolpec

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} \quad |M_{11}| = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{22}a_{33} - a_{23}a_{32}$$

$$|M_{12}| = \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{21}a_{33} - a_{23}a_{31} \text{ itd do } M_{33}$$

Po definiciji se minor s predznakom $(-1)^{i+j}|M_{ij}|$ imenuje kofaktor a_{ij} in ga označimo kot α_{ij}

Vsako determinanto lahko izrazimo z razvojem po kofaktorjih Opis postopka

1 Izberemo vrstico (ali stolpec) determinante
2. Vsak element pomnožimo z njegovim kofaktorjem
3 Vsota produktov iz koraka 2 daja vrednost determinante

$$|A| = a_{i1}\alpha_{i1} + a_{i2}\alpha_{i2} + \quad + a_{in}\alpha_{in} = \sum_{j=1}^{n} a_{ij}\alpha_{ij}$$

kjer indeks (i) označuje izbrano vrstico (ali stolpec)

Numerična vrednost |A| je enaka če izberemo za razvoj vrstico ali stolpec Običajno razvijamo determinanto po tisti vrstici ali stolpcu ki ima največ ničel S tem se rešimo odvečnega računanja Opisani postopek je uporaben za računanje determinant poljubnega reda (n x n) Pri razvoju dobimo poddeterminanta reda (n−1)x(n−1) Vsako od teh determinant izrazimo z uporabo n−1 determinant reda (n−2)x(n−2) itd

Lastnosti determinant

1 Če sta dve vrstici ali dva stolpca matrike **A** identična je determinanta enaka nič

2 Če elemente a_{ij} vrstice (i) množimo s kofaktorji α_{kj} neke druge vrstice (k) velja $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}\alpha_{kj} = 0$, za k≠i

3 Če je **C**=**AB**, potem velja |**C**|=|**A**| |**B**|

4 Determinanta trikotne matrike je enaka produktu diagonalnih elementov

5 Če vrstico (a_1 a_2 a_n) matrike **A** zamenjamo z vrstico (b_1 b_2, ,b_n) je determinanta nastale matrike
$|A_i| = b_1\alpha_{i1} + b_2\alpha_{i2} + \quad + b_n\alpha_{in}$

6. Če stolpec matrike **A** zamenjamo s stolpcem (b_1 b_2, ,b_n) je determinanta nastale matrike
$|A_j| = b_1\alpha_{1j} + b_2\alpha_{2j} + \quad + b_n\alpha_{nj}$.

7 Determinanta diagonalne matrike je enaka produktu diagonalnih elementov matrike

Računanje determinant je zaradi velikega števila operacij zamudno in neučinkovito Z razvojem po kofaktorjih jih običajno računamo le za matrike velikosti 3 ali 4 Za računanje determinant višjih redov so druge učinkovitejše metode Temeljijo na eliminaciji ki pretvori matriko v trikotno ali diagonalno obliko ta je za računanje mnogo ustreznejša Za začetek naj navedemo tri **osnovne računske transformacije za determinante**

1 Če matriko **B** dobimo tako, da pomnožimo vsak element i-te vrstice matrike **A** s skalarjem velja, da je |**B**|=c|**B**|

2 Če matriko **B** dobimo tako da zamenjamo i-to in k-to vrstico matrike **A**, potem je |**B**|=−|**B**|

Rang matrike

Rang matrike je definiran kot red največje od nič različne determinante dane matrike. Ta definicija velja za pravokotne in kvadratne matrike. Pri tem ima matrika **A** rang r, če je najmanj eden od njenih r kvadratnih minorjev različen od nič, medtem ko je vsak (r+1) ali višjih minorjev (če obstajajo) enak nič. Rang matrike **A** reda (m x n) lahko določimo z računanjem največjih determinant reda m, s čimer ugotovimo, ali je kaka od njih različna od nič. Če je, potem ima matrika red m. Če so vse determinante reda r enak nič, preidemo na računanje determinant reda (m−1). S ponavljanjem tega postopka pridemo do determinant reda r, to je do reda največje determinante različne od nič. Numerični primer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \quad |\mathbf{A}| = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Ker ima matrika **A** štiri minorje različne od nič, je rang matrike $r_A=1$.

Kvadratno matriko **A** reda n imenujemo nesingularno (regularno), če je reda n, kar pomeni $|\mathbf{A}| \neq 0$. V nasprotnem primeru je matrika singularna.

Kot smo že omenili, enaka definicija velja tudi za pravokotne (nekvadratne) matrike. Tudi v tem primeru določimo red največjega minorja, različnega od nič (spomnimo se, da je minor pravzaprav kvadratna determinanta).

Primer: matrika reda (3 x 4)

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 8 & 2 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} \quad je \quad \begin{vmatrix} 6 & 2 & 1 \\ 0 & 8 & 2 \\ 0 & 4 & 2 \end{vmatrix} = 6 \begin{vmatrix} 8 & 2 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 48 \neq 0$$

Rezultat je torej $r_A=3$

Sistemi linearnih algebrskih enačb, razširjena matrika –

V vsakodnevni inženirski praksi pogosto rešujemo sisteme linearnih algebrskih enačb splošne oblike

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n &= y_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{2n}x_n &= y_2 \\ \ldots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_n &= y_m \end{aligned}$$

Leva stran tega sistema enačb pomeni produkt matrike **A** reda (m x n) s stolpnim vektorjem **x** reda (n x 1). To lahko predstavimo v matrični obliki

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_m \end{bmatrix}$$

ali krajše **A x = Y**, kjer je **A** matrika koeficientov sistema enačb, **x** stolpni vektor reda n, **y** pa stolpni vektor reda m. Zgornja enačba pomeni **linearno transformacijo** vektorja **x** v n-dimenzionalnem prostoru v vektor **y** v m-dimenzionalnem prostoru. Transformacija je linearna, ker je vsaka komponenta vektorja **y** linearna funkcija vseh komponent vektorja **x**.

Najpogostejši problem v praksi je reševanje linearnega sistema n enačb z n neznankami (m=n). S to tematiko se bomo podrobneje ukvarjali v enem od naslednjih sestavkov. Sistem imenujemo konsistenten (rešljiv), če ima vsaj eno rešitev, ali nekonsistenten (nerešljiv), če nima rešitev, kar pomeni, da ni takega vektorja **x**, ki bi ustrezal začetnim enačbam. Ali je sistem rešljiv ali ne, lahko ugotovimo tako, da primerjamo rang matrike **A** z rangom razširjene (augmentirane) matrike. Razširjeno matriko **AY** dobimo z dodajanjem stolpnega vektorja **y** matriki **A**.

$$\mathbf{A}_y = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} & y_1 \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} & y_2 \\ & & & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} & y_n \end{bmatrix}$$

Vidimo, da ima **AY** n vrstic in (n+1) stolpcev. Sistem n linearnih enačb z n neznankami je rešljiv, kadar sta ranga matrike **A** in matrike **AY** enaka. Če je rang osnovne matrike manjši od ranga razširjene matrike, rešitev ne obstaja. Če je sistem rešljiv in imata obe matriki rang n, je sistem **enolično rešljiv**. Kadar je m<n (matrika je singularna), je neskončno mnogo rešitev sistema. (Pravzaprav obstaja n−m neznank, katerim lahko priredimo poljubne vrednosti, drugih m neznank pa bo enolično določenih glede na izbrane vrednosti.)

Norma kvadratne matrike

Kadar so elementi matrike števila, lahko za matriko izračunamo določena števila. Tako lahko vsoto elementov glavne diagonale označimo s tr(**A**) ali tr **A**

$$\mathrm{tr}\,\mathbf{A} = \sum_{i=1}^{n} a_{ii}$$

Norma matrike je realno število $\|\mathbf{A}\|$, ki ustreza naslednjim zahtevam

1. $\|\mathbf{A}\| \geq 0$, se $\|\mathbf{A}\| = 0$ samo če je $\mathbf{A}=0$
2. $\|k\mathbf{A}\| = |k|\,\|\mathbf{A}\|$ (k je skalar), pri čemer velja $\|-\mathbf{A}\| = \|\mathbf{A}\|$
3. $\|\mathbf{A}+\mathbf{B}\| \leq \|\mathbf{A}\| + \|\mathbf{B}\|$
4. $\|\mathbf{A}\,\mathbf{B}\| \leq \|\mathbf{A}\|\,\|\mathbf{B}\|$

Najdemo lahko več števil, ki ustrezajo zgornjim zahtevam. V praksi največ uporabljamo tri norme. Vse tri lahko enostavno izračunamo.

1. $\|\mathbf{A}\|_m = \max_i \sum_{j=1}^{n} |a_{ij}|$ (m-norma), kjer so $|a_{ij}|$ absolutne vrednosti elementov matrike **A**.
2. $\|\mathbf{A}\|_l = \max_j \sum_{i=1}^{n} |a_{ij}|$ (l-norma)
3. $\|\mathbf{A}\|_k = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} |a_{ij}|^2}$ (k-norma)

Numerični primer: za $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ imamo

1. $\|\mathbf{A}\|_m = \max(1+2+3,\ 4+5+6,\ 7+8+9) = \max(6,\ 15,\ 24) = 24$
2. $\|\mathbf{A}\|_l = \max(1+4+7,\ 2+5+8,\ 3+6+9) = \max(12,\ 15,\ 18) = 18$
3. $\|\mathbf{A}\|_k = \mathrm{SQR}\,(1+4+9+16+25+36+49+64+81) = \sqrt{285} = 16.882$

Za stolpni vektor **x** imajo navedene norme naslednje vrednosti:

1. $\|\mathbf{x}\|_m = \max |x_i|,\ i=1, n$
2. $\|\mathbf{x}\|_l = |x_1| + |x_2| + \ldots + |x_n|$
3. $\|\mathbf{x}\|_k = |\mathbf{x}| = \mathrm{SQR}\,(|x_1|^2 + |x_2|^2 + \ldots + |x_n|^2)$

To ustreza absolutni vrednosti vektorja.

Kofaktorne in adjungirane matrike

Kofaktorno matriko $\mathbf{A}^c$ dobimo, če zamenjamo elemente kvadratne matrike **A** z ustreznim faktorjem α_{ij}. Spomnimo se, da je kofaktor $\alpha_{ij}=(-1)^{i+j}\,|M_{ij}|$, kjer je $|M_{ij}|$ minor, ki ga dobimo s črtanjem i-te vrstice in j-tega stolpca matrike **A**. Numerični primer

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix} \quad |M_{11}| = -1,\ |M_{12}| = 4,\ |M_{21}| = 2,\ |M_{22}| = 3$$

odkoder sledi $\mathbf{A}^c = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

Adjungirano (pridruženo) matriko definiramo kot transpozicijo kofaktorne matrike: adj $\mathbf{A} = \mathbf{A}^{c'}$

V zgornjem primeru adj $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$

Adjungirana matrika ima važno lastnost. Če matriko **A** pomnožimo z njeno adjungirano matriko, dobimo

$$\mathbf{A}\,(\mathrm{adj}\,\mathbf{A}) = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ & & & \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{21} & \ldots & \alpha_{n1} \\ \alpha_{12} & \alpha_{22} & \ldots & \alpha_{n2} \\ & & & \\ \alpha_{1n} & \alpha_{2n} & \ldots & \alpha_{nn} \end{bmatrix} = |\mathbf{A}|\,\mathbf{I}$$

Operacija množenja je v tem posebnem primeru komutativna

$$\mathbf{A}\,(\mathrm{adj}\,\mathbf{A}) = (\mathrm{adj}\,\mathbf{A})\mathbf{A} = |\mathbf{A}|\,\mathbf{I}$$

Vidimo lahko, da množenje **A** z adj **A** daje diagonalno matriko z diagonalnimi elementi, ki so enaki vrednosti determinante **A**. Odtod sledi, da je $|\mathbf{A}|\,|\mathrm{adj}\mathbf{A}| = |\mathbf{A}|^n$, kjer je n red matrike **A**. Če je **A** nesingularna matrika, lahko obe strani izraza delimo z $|\mathbf{A}|$, odkoder dobimo $|\mathrm{adj}\mathbf{A}| = |\mathbf{A}|^{n-1}$

Inverzna matrika

Inverzija matrike je operacija, analogna deljenju med števili. Inverzno matriko **A**, ki jo označimo z $\mathbf{A}^{-1}$, definiramo kot matriko, ki pomnožena z originalno matriko daje matriko **I**

$$\mathbf{A}^{-1}\mathbf{A} = \mathbf{A}\mathbf{A}^{-1} = \mathbf{I}$$

Računanje inverzne matrike je v matrični algebri zelo koristna operacija. Če obe strani enačbe **A** adj **A** = $|\mathbf{A}|\,\mathbf{I}$ delimo z $|\mathbf{A}|$, dobimo

$$A\frac{\text{adj}\,A}{|A|} = I = A A^{-1}$$

odkoder direktno sledi $A^{-1} = \text{adj}\,A/|A|$

Očitno je, da inverzna matrika A^{-1} obstaja samo, kadar je determinanta osnovne matrike različna od nič in da vsaki nesingularni matriki ustreza enolično določena inverzna matrika. Invertiranje matrike prek adjungirane matrike je za reda večja od štiri, nepraktično zaradi velikega števila računskih operacij. Pozneje bomo govorili o inverziji matrik višjih redov z eliminacijo.

Lastnosti inverznih matrik:

1. $(A^{-1})^{-1} = A$, kadar je A nesingularna matrika
2. $I^{-1} = I$, kar $|I| = 1$ in adj $I = I$
3. Invertiranje diagonalne matrike

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & 0 & 0 \\ 0 & d_{22} & 0 \\ & & d_{nn} \\ 0 & 0 & \end{bmatrix} \quad D^{-1} = \begin{bmatrix} 1/d_{11} & 0 & 0 \\ 0 & 1/d_{22} & 0 \\ 0 & 0 & 1/d_{nn} \end{bmatrix}$$

4. Invertiranje matrike, pomnožene s skalarjem

$$(kA)^{-1} = \frac{1}{k}A^{-1}$$

5. Rezultat invertiranja produkta dveh kvadratnih matrik je enak produktu inverznih matrik

$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

Enako velja za večkratni produkt matrik.

Če je inverzna matrika A^{-1} enaka transponirani matriki A', je matrika **ortogonalna**. Ortogonalne matrike so torej tiste, ki ustrezajo zahtevi $AA' = I$ (npr. matrika enote je ortogonalna).

Osnovne operacije nad vrsticami in stolpci matrik

Pri večini metod za računanje determinant in inverznih matrik ali pri reševanju sistemov linearnih enačb preoblikujemo začetno matriko v enostavnejšo obliko (najpogosteje v gornje trikotno ali diagonalno matriko). To naredimo tako, da izvajamo posebne operacije nad vrsticami (ali stolpci) matrike.

Nad vrsticami matrike so možne naslednje osnovne operacije:

a) množenje vrstice s skalarno vrednostjo c
b) zamenjava dveh vrstic
c) zamenjava vrstice (i) z vsoto vrstice (i) in produkta (ck), kjer je (c) skalar, (k) pa je različen od (i)

Dokazati je moč, da lahko osnovne operacije nad vrsticami matrike izvedemo tudi s premultiplikacijo (množenjem z leve) matrike A z elementarno matriko E, ki jo dobimo z identično operacijo nad matriko I.

Elementarne matrike E so definirane takole:

$E_i(c)$ = matrika enote, ki ima i-to vrstico pomnoženo s skalarjem c
E_{ik} = matrika enote z zamenjanima vrsticama (i) in (k)
$E_{ik}(c)$ = matrika enote, ki ima i-to vrstico zamenjano z vsoto (i+ck), kjer je (c) skalar, (k) pa vrstica, različna od (i)

$$\text{Primeri: } E_2(c) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad E_{13} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad E_{12}(c) = \begin{bmatrix} 1 & c & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Tako:

$E_i(c)A$ = matrika, ki ima vrstico pomnoženo s skalarjem c
$E_{ik}A$ = matrika, ki ima zamenjani vrstici (i) in (k)
$E_{ik}(c)A$ = matrika, ki ima vrstico (i) zamenjano z (i+ck).

Vsaki premultiplikaciji matrike A z elementarno matriko E ustrezajo določene operacije nad vrsticami elementarne matrike A. Vse relacije so prikazane v spodnji tabeli. Uporabljemo naslednje oznake:

A^+ je premultiplicirana matrika z elementi a_{ij}^+ (v praksi bomo indeks pogosto zamenjali z redno številko transformacije na matriki A).

R_i^+ označuje vrstico (i) matrike A^+, medtem ko r_i označuje vrstico (i) matrike A.

Za vse rekurzivne formule velja $j = 1, 2, \ldots, n$

Premultiplikacija	Operacija z vrstico	Rekurzivna formula
$A^+ = E_i(c)\,A$	$R_i^+ = c\,R_i$ $R_k^+ = R_k\ (k \neq i)$	$a_{ij}^+ = c\,a_{ij}$ $a_{kj}^+ = a_{kj}\ (k \neq i)$
$A^+ = E_{ik}\,A$	$R_i^+ = R_k$ $R_k^+ = R_i$ $R_m^+ = R_m\ (m \neq i,k)$	$a_{ij}^+ = a_{kj}$ $a_{kj}^+ = a_{ij}$ $a_{mj}^+ = a_{mj}\ (m \neq i,k)$
$A^+ = E_{ik}(c)\,A$	$R_i^+ = R_i + cR_k$ $R_m^+ = R_m\ (m \neq i)$	$a_{ij}^+ = a_{ij} + c\,a_{kj}$ $a_{mj}^+ = a_{mj}\ (m \neq i)$

Dokažemo lahko, da s postmultiplikacijo (množenjem z desne) matrike A z elementarno matriko dobimo ustrezno **transformacijo nad stolpci**. Da je res tako, lahko dokažemo že s premislekom – indeks vrstice leve matrike A produkta $A\,B = C$ je istočasno tudi indeks vrstice rezultirajoče matrike C, indeks stolpca rezultirajoče matrike C določen z indeksom stolpca desne matrike produkta B. Če produkt $E_{ik}A$ da matriko A z zamenjanima vrsticama (i) in (k), potem nam produkt AE_{ik} da matriko z zamenjanima **stolpcema** (i) in (k). Analogno lahko pokažemo za postmultiplikacijo z $E_i(c)$ in $E_{ik}(c)$.

Vse matrike, ki jih dobimo s takimi **elementarnimi transformacijami** iz izhodiščne matrike A, so po definiciji **ekvivalentne** izhodiščni matriki A in obratno. Seveda množenje elementarnih matrik ni komutativno, kar pomeni, da moramo elementarne transformacije izvajati po določenem zaporedju. Ker vedno velja $|E| \neq 0$ in $|AB| = |A|\,|B|$, ostanejo regularne matrike tudi po regularnih transformacijah regularne.

Očitno je, da lahko vsako regularno kvadratno matriko A s končnim številom elementarnih operacij transformiramo v matriko enote – $PA = I$ oziroma $AQ = I$, kjer sta regularni kvadratni matriki P in Q operatorja elementarnih transformacij na vrsticah oziroma stolpcih. (V tem primeru je $P = A^{-1} = Q$)

Če istočasno izvajamo transformacije na vrsticah in stolpcih, imamo $PAQ = B$, kjer sta A in B ekvivalentni matriki. Kadar velja $PQ = I$, sta matriki A in B povezani na naslednji način: $Q^{-1}AQ = B$.

Tako transformacijo matrike A (ali transformacijo $QAQ^{-1} = B$) imenujemo podobna ali **kolinearna** transformacija. Podobne matrike imajo enake determinante. To transformacijo uporabljamo pri reševanju sistema navadnih diferencialnih enačb prvega reda s konstantnimi koeficienti, o čemer bi lahko še veliko govorili. Matriki A in B, ki sta povezani z naslednjo relacijo $Q'AQ = B$, $|Q| \neq 0$, imenujemo **kongruentni**, transformacijo pa **kongruentna transformacija**. Seveda je tudi transformacija QAQ' kongruentna. Pri kongruentni transformaciji izvajamo nad vrsticami in nad stolpci enake transformacije in se zato simetričnost matrike ohranja. Več o tej in o drugih posebnih transformacijah lahko preberete v literaturi (T. Anđelić: Matrice, Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd.)

Nadaljevanje prihodnjič

Popravki

V članku Numerična integracija v številki 7/89 sta se avtorju na drugi strani v tretjem stolpcu izmuznili dve napaki. Pravilni formuli za računanje mej pomožnih integralov se glasita:

$b(k) = (a) - 1/10^{k+1}$
$a(k) = (a) + 1/10^{k+1}$

V članku je bilo tudi 34 tiskarskih napak, za katere avtor ne more prevzeti odgovornosti. Naj popravim le najbolj očitno. Tretji in četrti stavek na drugi strani bi se morala glasiti:

Če obstaja limita (mejna vrednost)

$\lim_{B \to \infty} \int_a^B$, takrat tudi integral $\int_a^\infty$ obstaja ali konvergira. Če limita ne obstaja, integral $\int_a^\infty$ ne obstaja ali divergira.

Umetna inteligenca možnosti in zadrege, 2. del

ALEKSANDAR ŠUNARDŽIĆ

Opredeljen e terminologijo računalniških ved, celični sistem jasno izkazuje zmedenost vseh ravni pa tudi relativno vlogo ki jo imajo pri delovanju sisteme določene celične enota ali celični organeli

Informativni procesni sistemi (v te sisteme sodijo seveda tudi računalniki) so sestavljeni grobo rečeno iz dveh ravni nižje ali procesorske ki izvaja vse bazična operacije katerih zaporedje in medsebojno povezanost opredeljuje določena informacija, vstavljene na višji ravni oziroma v programu delovanje procesorja. Sam program je sestavljen iz podatkov in jezika v katerem so ukazi

Enoto DNK v takšnem kontekstu lahko jemljemo za nosilca programa, napisanega v jeziku »višje ravni« torej v zbirniku ki se kasneje prevaja ali interpretira v tako imenovani »strojni« jezik s katerim deluje celica (oziroma njeni proteini) Toda, kar je DNK pasivna enota na katero delujejo encimi jo lahko jemljemo za nosilko dolge vrste podatkov Tu je torej docela spoznavne relativnost vloge DNK v celičnem sistemu – program je lahko seznam podatkov podatke pa lahko beremo kot programski jezik

Proteini pa ker so aktivni elementi delujejo kot programi napisani v strojnem jeziku celice (če celico razumemo kot procesor) Ker so proteini pogosto v medsebojni interakciji lahko poleg procesorske vloge igrejo tudi podatkovno vlogo V tej vlogi pa pravzaprav predstavljajo interpretatorje programov zabeleženih v genetski DNK kodi Priznati moramo de že na tem mestu izginjajo meja jasno opredeljenih formalnih lastnosti celičnih procesov

Raziskovalci umetne inteligence pri svojih analizah segajo tudi do ribozomov (celičnih enot) in prenašalcev RNK (transporterjev – tRNK) Ker sta ti dve funkcionalni enoti posrednika pri prenašanju informacij z genov na proteine delujejo kot interpretatorji (prevajalniki) z jezika na višji ravni v strojni jezik V tej vlogi tRNK zagotavlja definicijo tega višjega jezika Ribozome lahko jemljemo kot procesorje enote tRNK pa kot prevajalnika

S tem seveda ni izčrpan seznam možnih »premetavanj« krajev in vlog omenjenih biomolekul pri delovanju bioloških sistemov Strokovnjaki za umetno inteligenco se zavedajo navkljub tako brezobzirni analizi sistemov da so kot je dejal D Hofstadter »komaj zaorali v površje« Zavedajo se da imajo pred sabo še dolgo pot.

Jezik – spopad forme in vsebine

V prejšnjih poglavjih smo večkrat poudarili pomen obstoja jezika na višji in jezika na nižji ravni zato bi ker gre za enega od ključnih problemov ustvarjanja umetne inteligence kazalo usmeriti pozornost tudi na to lastnost sestavljenih sistemov Ni zadosti če rečemo da je jezik pravzaprav informacija o nečem. Obstajajo namreč informacije, ki so preveč preproste da bi jih lahko imeli za jezik Širši pojem od informacije je pomen, in ta je brez dvoma vsebovan v vsakem jeziku

Pomen kakega pojava ali procesa se izkazuje ko se v strukturi ali obliki tega pojava začenja nadzirati njena vsebina. Tako se genetski »jezik« pojavlja zahvaljujoč strukturi molekul DNK torej zaradi informacij ki se izkazujejo s to strukturo Ko izkažemo vsebino te strukture lahko rečemo da smo dojeli njen smisel Ob vsem tem še vedno ne moremo trditi, da smo dešifrirali genetični jezik.

Raven do katere smo segli pri dešifriranju dedne informacije je podobne tisti stopnji dešifriranja neznane pisave ko raziskovalci na temelju grafičnih znakov razumejo fonetično ali glasovno vrednost vsakega znaka ne razumejo pa pomena beseda – kaj šele da bi razumeli slovnične pravila Z drugimi besedami dešifrirali smo jezik dedne informacije na »strojni« ravni (zaporedje nukleotidov v DNK določa zaporedje aminokislin v proteinih), še vedno pa je smisel teh bazičnih, »strojnih« operacij v precejšni meri nepojasnjen

Čeprav termin »jezik dedne informacije« zveni precej eksotično ni naš vsakdanji jezik, s katerim raziskujemo svoje miselne procese nič manj eksotičen Razlika je v tem kar je situacija pri našem jeziku obrnjena – poznamo namreč jezik višje ravni, ne vemo pa, kako deluje v svoji »strojni« kodi Namere lahko ta problem bolje predočimo z namišljenim poskusom

Problem »ruvanja« informacije iz kode

Denimo da imamo inštrumente za preučevanje delovanja človeških možganov, ki so sposobni – brez kakršnega koli vznemirjanja subjekta ki ga preučujemo – zaznati aktiviranje vsakega nevrona v možganih Poskus bi bil v tem, da bi subjekt bral neki tekst, instrument pa bi beležil njegovo nervno aktivnost in to popolnoma verodostojno, zaznavajoč vsako »prižiganje« in »ugašanje« nevronov in njihov relativni položaj v skorji velikih možganov Vprašanje ki ga zdaj zastavljamo je »Ali obstaja objektivni način rekonstrukcije pomena prebranega besedila zgolj na temelju sheme delovanja možganov ki so sprejemali in obdelovali informacije dane v besedilu?«

To vprašanje lahko zasučemo tudi tako da se glasi »Ali obstaja objektivna pot, po kateri lahko dobimo informacije oziroma njihov pomen iz kateregakoli sistema?« Vprašanje ima usoden pomen za ustvarjanje umetne inteligence. Če bi lahko dokazali da obstajajo objektivne lastnosti kod ki vsebujejo neki pomen in notranjo logiko, s katero je mogoče te kode dešifrirati na samo en pravilen način bi situacijo delome razrešili Toda ker je vse to še vedno nejasno so raziskovalci semiotičnih lastnosti šifriranih sporočil prepuščeni ugibanjem

Obstaja način da sporočilo vsebuje (poleg tega da s svojo nenavadno obliko »priporoča« samo sebe – »jaz sem sporočilo, dešifriraj me« kar nam sporočajo pisani in tiskani teksti gramofonske plošče radijski signali in celo način oblačenja) tudi navodilo za dešifriranje To velja za sisteme ki so nastali na primitivno rekurzivni način (Fibonaccijev niz) V primerih, ko gre za posredno rekurzivne procese pa je mnogo teže če že ne nemogoče vsaj na prvi pogled ugotoviti načela njihove urejenosti oziroma njihovega pomena. Informacijo o urejenosti takih sistemov lahko »izrujemo« iz njihove strukture vendar ostaja vtis da pri tem pogosto v sistem vnašamo več informacij kot jih iz njega dobimo

Odgovor na zastavljeno vprašanje o možnem dešifriranju pomena možganske aktivnosti z modelom delovanja na bazični ravni (model »nevron za nevronom«) je vsaj kar zadeve redukcionistično naravnane strokovnjake pritrdilen Možno je torej pojasniti vse miselne procese vključno z občutki in celo tako nejasne predstave, kot je doživljanje »proste volje« in sicer na temelju

navidez kaotičnih procesov v nevralni možganski mreži. Edina težava je v tem, kar je pomen »strojnega« možganskega jezika za nas nedojemljiv. Ti procesi so mnogo preveč zapleteni.

Zaradi tega raziskovalci možganske aktivnosti in raziskovalci umetne inteligence predlagajo modele jezikov višjih ravni, s katerimi bi laže dobili vpogled v smisel teh procesov. Namesto ugotavljanja in usmerjanja pozornosti na aktivnost vsakega posamičnega nevrona v možganih je bolje opazovati te pojav na višji ravni in to z grupiranjem večjega števila aktiviranih nevronov, ki imajo kot skupina vlogo živčnega signala. Po tem modelu ni delovanje posamičnih nevronov niti zadosti pomembno niti spremenljivo, da bi lahko vplivalo na miselne procese.

Takšni živčni signali vsebujejo določeno večpomenskost oziroma spremenljivost, saj se lahko gibljejo v več smereh in pri tem aktivirajo različne druge signale. Jasno je, da takšen model do neke mere poenostavlja podobo možganske aktivnosti, vendar nam omogoče lažji vpogled v pravilnost delovanja miselnih procesov. Vzporednica temu jeziku višje ravni miselne aktivnosti je v računalniški znanosti prevajalski jezik (compiler). Prevajalski jezik se je pojavil, ko so programerji pred tridesetimi leti opazili, da se pri delu z zbirniškim jezikom pogosto pojavljajo enake ali podobne šablone oziroma modeli določenih operacij. Te modele so takrat izločili in definirali, tako da so lahko prevzeli vlogo enot v računalniških programih. Od takrat programerjem ni potrebno poznavanje zapletenih procesov, ki potekajo na strojni ali zbirniški ravni (vsej takrat, ko program pravilno deluje). Rešili so se, če tako rečemo, te »agonije«, s čimer so dobili proste roke pri pisanju mnogo bolj zemotanih programov.

Poleg podprogramskih enot in postopkov, ki se lahko sklicujejo drug na drugega, vsebuje prevajalski jezik tudi module (»signale«, ki so na neki način izomorfni znake oblike z značilnim enostavnim pomenom). Vendar takšno sofisticiranje strukture sodobnih programov ni zadostno, da bi pri delovanju računalnikov izzveli take postopke, ki se pojavljajo pri inteligentni miselni aktivnosti. Zaenkrat sploh še ne moremo govoriti o kakršnemkoli »znanju« ali vpogledu računalnikov v lastne procese. Računalnik bo enako zavzeto opravljal nesmiselne jalove in utrujajoče enolične naloge, kot bo to počel z najbolj zanimivimi nalogami. V tem ne moremo odkriti niti sledi kake inteligence.

Da bi presegli dandanašnjo nerazumnost računajočih strojev, je potrebno, po mnenju strokovnjakov za umetno inteligenco, programirati računalnike na še višji jezikovni ravni. Večina sodobnih raziskovanj umetne inteligence je usmerjena k razvoju takšnega hipotetičnega super prevajalskega jezika. Njihovo geslo je: »Napredek umetne inteligence je odvisen od napredka jezika«. Združevanje višjih in bolj spremenljivih jezikovnih enot naslanjajo na obstoj višjih funkcionalnih enot miselne aktivnosti.

Ker možgane sestavlja nad 10 milijard soodvisnih nevronov, ki so medsebojno povezani po navideznem delovnem načelu (načelu navidezne slučajnosti), je jasno, da zgolj obstoj možganskih signalov ni zadosten za celovito predstavitev živčnih procesov. Na tej ravni so procesi še vedno preveč razdrobljeni, da bi lahko predstavljali miselne koncepte. Živčne signale je treba združevati v vseobsegajoče procese, ki bi združeno predstavljali simbole. Ko bomo dosegli stopnjo, na kateri bo mogoče v računalniških programih manipulirati s simboli, bodo po mnenju raziskovalcev umetne inteligence tudi bolj stvarne možnosti za inteligentne procese oziroma za mehaniziranje inteligence. Nekateri strokovnjaki sodijo, da se bo to lahko zgodilo, če bi obstoječo hierarhijo računalniških sistemov (ki je od najnižje stopnje naprej videti takale: tranzistorji, etikale in »vrata«, registri in pomnilnik, strojni ukazi, prevajalski jezik ali interpretator in LISP ali kak drugi sodobni prevajalski jezik) nadgradili s še nekaj (deset ali več) plastmi vse bolj simboličnega jezika, tako da bi vsaka plast razširjala spremenljivost predhodnega jezika. Tako ambiciozno razdelani programi kažejo, da strokovnjaki za umetno inteligenco vendarle ne zidajo gradov v oblakih.

Neprimerna neskončnost

Večina mnenj, ki nasprotujejo mehanizaciji inteligence, je formalno filozofske narave. Izhajajo pa iz natančnih analiz racionalnih procesov. Predstavili jih bomo samo nekaj sicer izčrpnih formalnih dokazov, ki so nastali po tej metodi.

Eden od njihovih temeljnih zaključkov opozarja, da racionalno sklepanje vodi v neskončno regresijo. To preprosto pomeni, da – če imamo množico določenih pravil in če jih želimo upoštevati pri mišljenju – potrebujemo tudi pravila, ki nam dovoljujejo uporabo že danih pravil, torej tistih pravil, ki dokazujejo pravilnost predhodnih pravil. Ta nova pravila so seveda metapravila. Tako denimo velja: če imamo sklop dveh pravil A in B (ki jih napišemo na najbolj abstrakten način)

A/ $x = y$

B/ $y = z$

in če sprejmamo tezo, da sta obe pravili pravi, lahko sklepamo N/ $x = z$

Tukaj smo ob dveh danih pravilih A in B vpeljali še pravilo na višji ravni, metapravilo, ki se glasi: C/ če sta A in B prava, mora biti pravi tudi N. No, bolj ostroumni misleci bodo takoj opazili, da je tu vendarle nekaj vzeto kot »razumljivo samo po sebi«, in sicer pravili A in B sta dokazani z vpeljavo metapravila C, toda to metapravilo ni z ničemer potrjeno oziroma dokazano. Kako smo lahko prepričani v njegovo pravilnost? Dvigniti se je torej treba za še eno raven in dokazati metapravilo C. Zato vpeljemo še metapravilo D, ki se glasi:

D/ če so A in B in C pravi, mora biti pravi tudi N.

Zdaj tudi metametapravilo D zahteva potrditev na še višji ravni in nič nas ne ovira, da ne bi vpeljali še metametametapravila E, ki dokazuje vsa poprejšnja pravila, pa tudi sebe. Ta proces lahko poteka brez vidnega konca, nekateri filozofi pa so ga označili kot »neprimerno neskončnost«.

Kakšne posledice ima opažanje neprimerne neskončnosti v racionalnem mišljenju? Predvsem je to sklep, da je mehanično formalno razmišljanje nekaj neštvarnega. Kakršenkoli mehanski sistem, ki bi vseboval množico določenih formalnih pravil, se nikoli ne bi mogel odlepiti od »tal«, ker ves čas čaka na odločitev o lastni aktivnosti, ki naj bi prišla z višje, tudi zajetnejše ravni. Ker serija takšnih odločitev predstavlja verigo, ki se izgublja v neskončnosti, ostaja mehanski sistem izrecno odvisen od pravil vselej na mrtvi točki. Ta argument pa vendarle ne velja za ljudi, ker sami očitno znamo izpeljati svoja razmišljanja do konca, neprimerni neskončnosti navkljub.

Končni sklep? Človeški razum deluje brez potrebe po pravilih – smo »neformalni sistem« in zato mišljenje ne bo nikoli mehanizirano. To je značilna in enkratna človeška lastnost, ki je kot taka nepojasnljiva.

Proti takšnemu holističnemu celo metafizičnemu prepričanju se postavljajo po robu strokovnjaki za umetno inteligenco z nasprotnimi argumenti. Po njihovem mnenju je temeljna in usodna napaka nasprotnikov umetne inteligence v njihovem prepričanju, da stroj ne more ničesar narediti brez navzočnosti pravil, ki mu velevajo, kako naj nekaj naredi. Stroji pravzaprav enako lahko rešujejo probleme neprimerne neskončnosti kot ljudje. To pa zato, ker stroji delujejo sami po sebi zahvaljujoč fizikalnim zakonom, ki delujejo na ravni strojne opreme. To so zakoni ali pravila, ki potekajo avtomatično brez kakršnih koli metapravil. Fizikalni sistem ne izhaja iz pravil, ki bi dovoljevale uporabo drugih pravil itd. Fizikalna pravila delujejo brez kakega posebnega dovoljenja. Kar isto velja tudi za delovanje človeških možganov (strojna stopnja): poprejšnja analiza ni dokazala kakršnekoli razlike med ljudmi in stroji. Programsko raven pojasnjujemo s strojno ravnjo in tu ni ničesar mističnega.

Bolj formalno rečeno, to redukcionistično mnenje je podano v obliki Church-Turingove teze, ki jo je mogoče predstaviti v več različicah. Denimo običajna različica pravi:

»Zamislimo si, da obstaja metoda, ki jo razumno bitje uporablja, da bi razvrstilo števila v dva razreda. Vzemimo, da ta metoda daje odgovor v omejenem časovnem intervalu in da vselej daje enak odgovor za določeno število. Tako neki program neomejene interacije (preiskovanja), ki se vendarle končuje (tj. neka splošna rekurzivne funkcija) obstaja in daje popolnoma enake odgovore kot metoda človeškega bitja.«

Ta teza pravzaprav trdi, da se mentalni procesi in programi neomejene iteracije, ki se končujejo, izomorfni. In sicer v tem smislu, da na neki ravni njihovega delovanja obstaja povezava med koraki, ki potekajo v računalniku in v možganih. V svoji »mikroskopski« različici Church-Turingova teza podaja argumente za redukcionistično prepričanje, saj trdi:

»Ravnanje delov živega bitja se lahko simulira z računalnikom. Natančneje, ravnanje katerega koli dela (najpogosteje je to celice) se lahko izračuna s programom neomejene iteracije in to do katerekoli točnosti, če so podani zadosti natančni opisi notranjega stanja teh delov kot tudi lokalni opisi okolja.«

Na temelju te mikroskopske različice lahko sklenemo še makroskopsko ali redukcionistično različico: »Vsi možganski procesi izhajajo iz substrata, ki ga lahko računsko opredelimo.« Tako izražena Church-Turingova teza je najmočnejša teoretična podpora možnostim mehaniziranja inteligence.

Konec

MENJAM

Oglasi v tej rubriki so še naprej brezplačni. Poslati jih morate z imenom priimkom in polnim naslovom. Papirčka kjer sta napisana samo »XY soft« ali telefonska številka, mečemo v koš. Prav tako ne objavljamo oglasov v slogu »To je M menjam za to in M, dam doplačilo 40.000 din«. Ker skušajo rubriko zlorabljati pirati ukinjamo menjave najnovejših programov za nove kasete.

Kratice pomenijo I = igre, NI = nove igre, NNI = najnovejše igre, P = programi, NP = novi programi, NNP = najnovejši programi, U = uporabni programi, L = literatura.

C 64, kasetofon 12 kaset P razdelilnik za 2 kasetofona in skripte (Simon s Basic strojni jezik za začetnike Programmer s Gn dej) zamenjam za QL s P in L. Hubert Benedik, Škofjeloška 31 64000 Kranj (064) 22-278

C 64 po 15 P za št. Sveta kompjutera nov 1984 in feb 1985 ter za katerokoli št. Yu videa in Pilot videa Emil Cimerman Viktora Igoa 17/8 24000 Subotica.

C + 4 s 30 P orig kasetofonom L 3+1 The Working Commodore 16 in drugimi priročniki zamenjam za C 64 s kasetofonom Emil Dov Šan Internacionalnih brig 2 51000 Rijeka, (051) 519-613

SHARP PC 1430 zamenjam za spectrum 48 K. Danilo Đerđević Prvomajska 12, 24412 Hajdukovo

ZA NOVO, delujočo palice quickshot ali kempston dam delujoč vmesnik (kempston) s tipko za reset in knjigo Spectrum Book of Games. Zoltan Eke M T ja 143 23320 Čoka.

CPC 464 I U ludi za revije Oliver Isanović Brčanska 20 75000 Tuzla.

VSE ŠTEVILKE Sinusa vse knjige iz zbirk Kentaur in Andromeda, dela F Herberta 1–6 in veliko ZF knjig knjige o znanosti in dela svetovnih klasikov zamenjam za spectrum 48 K ali atari 800 XL. Branko Ivić M Nušić 13/3 22000 Sremska Mitrovica (022) 223-111 int 156

C 64 I U navodila POKE karte ipd. Dam 800 I dam v zameno za ZX 81 Refko Kerin Lamno 13 68270 Krško (068) 49-186

SPECTRUM U I navodila in vse YU rač revije (za P in navodila) 15 P za Transexpress. Miha Križnik, 62204 Miklavž Ragnska 46

SPECTRUM originalna kaseta The Dambusters za emalrad orig navodila, zamenjam za orig kaseto z igro za spectrum ali dve poznati kaset Navodila POKE Gregor Košir Krožna ul 2 64000 Kranj (064) 22 732

ZA RAZBITE, pokvarjene ali stare igralne palice dam vse vrste hardvera Dean Ciganović Tri Ilin Hadžijanev 3/41 91000 Skopje (091) 206-118

C 64 P Za originalne dam razlete Pavo Rajič Stojana Matića 33 55300 Slav Požega (055) 75-921

SPECTRUM 48 K, 200 P na 22 kasetah + TEK (nov rač kasetofon) zamenjam za C 64 + kasetofon 40 P diez kasel dam za svetlobno pero Oliver Ristaski O Nasedni kel 6-2/43 97800 Prilep

SPECTRUM Art Studio Mega Basic z navodili in NNI dam za Devpac 3M z navodili ter za navodila za Elite Mersport in Art Studio Marko Rudin Šinkova 10 62277 Središče ob Dravi, (062) 711 182

MOJ MIKRO za št. 1/85 2/85 in 9/86 dam stare Zabavnika ali P Srboljub Stanković, Dečanska 5 19300 Negotin (019) 52 192.

POŠTNE ZNAMKE dobro ohranjene domače in tuje dam za dodatke za C 64 Beže Šanc, M Bosne I 28 71210 II Idža.

SPECTRUM 16, 48, + 2 ali več P za eno športno simulacijo Pomagamo začetnikom (10–100 P) Damir Šimac 21205 Sremski Karlovci (021) 881-479

SPECTRUM 48 K, pokvarjen z napajalnikom kdor nad 20 iger P + originale in 5 knjig o programiranju spectruma zamenjam za brezhibne palice ali podobno Zoran Velić Ive Andrića 23 e st 1 26000 Pančevo

C 64, atari 800 XL P Petar n Vjekoslav Vukadin Baraka ali Ante Radoš Otoška 17 71210 Ilidža.

SPECTRUM za masko tipkovnice (stb košček) skupaj s 40 inkrijem kjer so napisani ukazi dam 24 P po želji Milenko Zečević Bačko Baranjskog odreda 5 21400 Bačka Palanka

C 64 NP NNP Menjam tuci za Alena Ferda. Ivan Župić Trg svobode 30 41240 Trbovlje (0601) 22-068

ZX SPECTRUM 48 K s 35 kasetami in L + kolo na 10 prestav + 3 žepne video igre zamenjam za C 64 s kasetofonom Anđelko Aralica Njegošev trg 6 59000 Šibenik (059) 24-148

CPC 464 10 (50) P za revije Trend MR Pilot video Yu Video Amstrad User Goran Arić 18 septembra 1 34300 Aranđelovac.

C 16/116/+4 P 1 1 Sead Ašćić Brčanska 20 75000 Tuzla.

C 64/128 U I td Anton Bosanklić, D Vitanovića 33 76203 Bnkvik

CPC 464 I U Igor Dudna Trg Rade Končara 15 71000 Sarajevo (071) 456-862

C 64 100 NP Dragiša Đorđić 78321 Zagoni (Kovačići)

SPECTRUM NNI za Quill ML WL Illustrator Primož Galod 64248 Kamna gorica 40

C 64 5 P (V Biggles Match Day Kena Zarn) za Dun Darach Pyjamarama 4 Siniša Jurić Kukuruzani 7 44232 Mečenčani

SPECTRUM P Nenad Janjić Viđska 14 A, 11000 Beograd (011) 453-033

C 16/116/+4 P Robert Kišak Braće Radića 6, 42000 Varaždin (042) 48-060 42 225

C 64 NNP kaseta samo turbo Čedomir Klinar Maderin gr laz 14 41020 Zagreb

SPECTRUM NNP Aleksandar Lovrić Maderin prilaz 5 41020 Novi Zagreb 527 512, Mislav Drvar Maderin prilaz 5 527 506

ATARI ST L, P Zvonimir Makovec (062) 714-115 (do 14 30).

C 64 300 kasetnih P Vladimir Makuc, Reka 5 65282 Cerkno

SPECTRUM P Vojislav Mehandžić Maršala Tita 87 22324 Bečka (022) 57 256

SPECTRUM NP NNP Miodrag Milošević, 76321 Zagoni (Kovačići)

C 64 P Hacker Kane Ramix II Zorra za Elite Vladimir Metavčić Petra Matovića 153 81000 Titograd

C 64 NNI Milorad Pejić 18 u 41 88000 Mostar (088) 36-342.

C 64 NNP Roman Rupar V Kladeh 10 61210 Šenhvid (061) 51-644

SPECTRUM NNP Dean Sekulić Erlichova 3, 41020 Zagreb (041) 677 904

ORAO P Željko Španić Kranjčevićeva 4 42000 Varaždin

SPECTRUM I U Mladen Todev Ul Maršala Tita 51/b 37220 Brus (037) 825-442.

SINCLAIR

STAR*SOFTWARE! Tudi ta mesec ponujamo najnovejše in najboljše programe po ugodnih cenah posamič in v kompletih (kaseta + programi + poštnina 1400 din) Posnetek je vrhunski in zato ne oklevajte temveč pišite na naslov Star software Nalješkovićeva 56 41000 Zagreb ali telefonirajte (041) 538-612. I-4825

ZX SPECTRUM + kasetnik + igralna palica + vmesnik prodam Tel (065) 56-440 od 15 do 17 ure. I-4818

OGLAŠEVALCI, POZOR!

Ta mesec ste tako silovito oblegali našo oglasno službo da moremo uvesti nekaj pomembnih novosti

Malih oglasov po telefonu ne sprejemamo več. Z njimi je bila naša telefonska centrala zadnja sprejemna dneva tako zasedena da so oglaševalci v Delu največjem slovenskem dnevniku komaj prišli na vrsto Povrh tega nekateri prodajalci ne znajo izgovarjati naslovov programov ki jih ponujajo Za »Klif Handžar« še razumemo da je Cliff Hanger za kakšen »Thandire« pa pri najboljši volji ne moremo napisati Dun Darach ali Dan Dare Dodajmo slabe telefonske zveze in reklamacije so tu

Prav tako ne sprejemamo več izpisov s tiskalniki. Z njimi smo imeli precej težav ker jih je večina oglaševalcev pošiljala samo v enem jeziku To je pomenilo dodatno in precej zamudno prilagajanje v tiskarni

Obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo vaš mali oglas objavljen. Če tega ne boste upoštevali, bomo oglas zavrnili

Vse male oglase bomo odslej objavljali **z enakim tipom in enako velikostjo črk** Moj mikro nima niti denarja niti volje da bi prilagal lačol za branje miniaturk Če oglasa ne bomo mogli spraviti na zahtevni format ga bomo povečali na vaše stroške

Pri obračunu bomo upoštevali kot **eno besedo** samo nazive modelov (ZX spectrum 48 K amstrad/schneider CPC 464) V naslovih iger se šteje vsaka beseda The Way of the Exploding Fist II je sedem (7!) besed in ne ena

Še zadnja pa ne najmanj pomembna sprememba

NOVE CENE

- do 10 besed 1500 din
- vsaka nadaljnja beseda 120 din

Cena poudarjenih malih oglasov (v okviru)

1/10 (1 centimeter višine v enem stolpcu na tej velikosti lahko objavimo približno 15 besed) 2300 din

Pri uokvirjenih oglasih še naprej objavljamo zaščitni znak ali fotografijo Zato mora biti število besed ustrezno manjše cena pa se poveča zha objavljeni znak oz fotografijo za 500 din pri eni objavi

Cene veljajo za objavo v obeh jezikovnih izdajah slovenski in srbohrvatski Pošiljajte jih izključno na naslov **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana** Ker je prostor omejen imajo prednost plačani oglasi in šele nato brezplačni v rubriki Menjam

Objavljeni bodo samo tisti mali oglasi ki jih bomo dobili **do vključno 10. v mesecu pred izidom nove številke** Datuma na poštnem žigu ne moremo upoštevati zato bodite pravočasni zlasti če ste iz oddaljenih krajev Za telefonske in drugačne intervencije po zadnjem roku se v uredništvu ne zmenimo

PRODAM sistem spectrum super! Z njim lahko vodite posle pišete knjige programirate v raznih programskih jezikih berete podatke s teleprinterja se igrate izobražujete Primeren za vse! Peter Homan Ljubljanska 19 64000 Kranj Tel (064) 23-670 I-4811

KILLERSOFT za vaš spectrum 48 K – najnovejši programi najnižje cene (do 80 din) Dean Sekulić, Erlichova 3, 41000 Zagreb tel (041) 677-904

LORD SOFT PLUS 800 programov (od 50 do 80 din) prodajamo menjamo Hrvoje Mašić Vladimira Nazora 21 42240 Ivanec, tel (042) 76-926 I-4849

NIŠ SOFT! Najnovejši programi za vaš spectrum hitro in poceni! 12 programov 600 din. Če ste iz Niša, še isti dan! Tel (018) 23-802 I-4806

MSW SOFTWARE najboljši programi, profesionalna storitev, zastonj katalog. Vladan Papić, N. žrtava 6, 58000 Split. 1-4613

BOND 007 se vam oglaša s super ponudbo. Imamo najcenejše programe v Jugoslaviji. Cena so 50–70 din, komplet 15 iger samo 700 din. Za brezplačen katalog pišite na naslov: Tilen Dominko, Cesta herojev 54, 68000 Novo mesto, tel. (068) 23-626. 1-4687

ZA ZX 81 nujno prodam pomnilnik 16 K in mehansko tipkovnico, zelo ugodno. Saša Jeremić, Marka Jokića b. b., 77250 Bosanski Petrovac. 1-4862

FLASH SOFT. Velika izbira programov za vaš spectrum. Katalog brezplačen. Krunoslav Kedmenec, Požarnje 48, 41050 Zagreb. 1-4856

GUMI SOFTWARE vam ponuja najnovejše programe. Komplet 38: Action Reflex, Bobby Bearing, Camelot Warriors, Cauldron II, Flyer Fox, XARQ, Hijack, Hunchback III – 3 deli, Sneggits, Sport of Kings, The Magic land, pl. Landlords. Cena kompleta je 700 din + kaseta (originalni trak BASF) – 500 din. Za katalog pošljite znamko za 40 din. Kvaliteta posnetka je odlična. Plačate po povzetju. Pišite na naslov: Gumi Software, Selska 34/XII, 41000 Zagreb. 1-5136

gargamel soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

GARGAMELSOFT
STARA C. 40, VRHNIKA 61360
TEL. (061)752-344

BIG LION najnovejši uvoženi programi po nizkih cenah. Prepričajte se! Mandić, Prekomorska 37 E, 66000 Koper, tel. (066) 24-256 ali Labajnar, Rozmanova 37, 66000 Koper, tel. (066) 35-985. 1-5109

ZX EPROMI ZA ZX SPECTRUM – ZX-eprom I (cena 8300) (ima identično vsebino kot orig. sinclair ROM), ZX-eprom II (cena 9900) (orig. ROM + 16 rutin: 12 rutin za scroll, inverzija ekrana, logični renumber – preštevilči tudi vse stavke goto in gosub, ime vgrajene črke č, š, ž, đ). Neverjetno namesto klasičnega napisa C 1982 Sinclair Research Ltd pri vklopu računalnika vam ZX-epromi izpišejo karkoli si zamislite od dolžine 28 znakov (doplačilo za spremenjen napis – 1900 din). ZX-epromi so kompatibilni z orig. ROM-om (H) RAM 4146 (4532) 4118 – cena 3000 din. PTT stroški + pakiranje 400 din, plačilo po povzetju, rok odbave od 10 dni. Inf.: AY-Hardware electronic, Savlje 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (061) 371 226. sl-1173

ZX SPECTRUM. Profesionalni prevodi izpričane kvalitete in po najnižji ceni: Mašinac za početnike (1000), Disasemblirani ROM (1200), Napredni mašinac (1200). V kompletu (3200). Navodila za uporabne programe: devpac, mega basic, beta basic, melbourne draw, artist, monitor, disassembler. Posamič (400). V kompletu (1900). Computer book, A. Matić 3, 11210 Beograd, telefon (011) 711-358. 1-5096

HH-SOFT: kompleti po vaši izbiri. Vsi programi z avgustovske številke Crasha na enem mestu. Super novi in super odbiti programi kot: Cauldron 2, Knight Tyme, Ace, Kung Fu Master. Zahtevajte brezplačen katalog. HH-soft, Gričko školska 3, 21000 Novi Sad, tel. (021) 518-190 ali HH-soft, Zagrebačka 29, 54000 Osijek, tel. (054) 27-488. 1-5074

WRITER – najboljši urejevalnik besedil za spectrum 48. Vse, kar je napisano v Tasword, se lahko uporablja tudi tu. Verzija za tisk in posebna verzija za mikroračunalnik z velikimi možnostmi pri pisanju teksta. Navodila na 75 straneh, s kaseto 2800 din. Nebojša Jeremić, Sisanska 10, Beograd, (011) 643-061. 1-4966

SPECTRUM: literatura za delo v strojnem jeziku: Mašinac za početnike (1200), Disasemblirani ROM (1400), Napredni mašinac (1400). V kompletu (3400). Navodila za uporabne programe: Devpac, Mega basic, Beta basic, Melbourne draw, Artist, Monitor, Disassembler. Posamezno (500), v kompletu (2000). »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. 1-5120

MAGIC SOFT

MAGIC SOFT: tudi ta mesec lahko računate na našo ekstra ponudbo. Ponujamo najboljši brezplačni katalog na trgu. Kvaliteta, hitra in ekskluzivna storitev ter nizke cene so postale naš zaščitni znak. Dragan Kosorić, V. Putnika 66, 71000 Sarajevo, (071) 647-023. 1-5090

KATERIH KOLI 15 iger po vaši izbiri na moji kaseti s poštnino 1800 din. 3 kompleti 5000 din. Zlatan Glavonjić, Vojvode Stepe 251, Beograd, tel. (011) 477-687. 1-5028

SPECTRUM programi in literatura. Katalog Tina Jarm, Šendevranc 20, 68212 Velika Loka. 1-5080

SPEKTRUMOVCI, poglejte komplet K-6: Pentagram, Batalba, Spindizzy, C.O.R.E., Bounder, Ghosts and Goblins, Quazatron, Max Headroom, Benny Hill, Porno Mouses, 4 Minutes to Midnight, Kirel. Komplet + kaseta + ptt – 1300 din. Kaj-soft, Diljska 20, 54000 Osijek. 1-5097

QL PAMPERS SOFT. Programi in literatura za QL. Povprašajte za katalog. Dušan Kržaj, Postajališka 2, 66320 Portorož. 1-5142

MICRO CLUB: 35 različnih kompletov. Cena enega samo 700 din + kaseta C 60 (500 din). Imamo vse najnovejše programe. Komplet 30: Cliff Hanger, Pyracurse, Willow Pattern, Dirty movie, Fling Formula, The Adventure of Zombies, Knight Quest, Devil's Crown, Blob, Molecule Men, A Ticket to Ride, On the Oche, Robyn Hode. Komplet 31: Ace, Knight Time (nadaljevanje Spellbounda), Caves of Doom, World Cup Carnival, Big Ben Strikes Again, Rally Driver 2, Mafia Contract, Kung-Fu Master, Young Ones, Phineas Frogg, Gerry the Germ, Comet Game, The Writer, Invaders, Kamikaze. Superkomplet 32: Dan Dare, Dynamite Dan II, Bobby Bearing, The Price of Magick, Dark Sceptre, Kung-Fu Master (preveden!), Jack the Nipper, Stainless Steel, Hijack, Heartland, The Pumpkin Strikes Back, Sneggits, Mandragore, Ninja Master, Toad Runner, Action Reflex, The Footballer of the Year, Galivan (1 meg. hit). Možne so nekatere spremembe v superkompletu 32. Cena superkompleta samo 1200 din + kaseta C-90 (600 din). Dobavni rok 1 dan. Pričakujemo Fist 2, Paperboy. Zahtevajte katalog in se prepričajte!!! Branimir Jeranko, Braće F-ević 33, 41173 Zagreb. 1-5047

QL Advanced User Guide (cena 6000 din), QL Technical Manual (3000 din) prodam. Tomaž Savodnik, Celovška 269, Ljubljana. 14972

VSE NAJNOVEJŠE PROGRAME, ki so že v Jugoslaviji, lahko ugodno nabavite tudi pri Scot softu. Paket 12 programov samo 700 din. Imamo vse. Tel. (061) 722 750. Matjaž Menděk, Kajuhova 9, Preserje, 61235 Radomlje. 1-5078

SEX PAKET, zares samo za odrasle, ugodno prodam. Tel. (061) 722 750. Matjaž Merinšek, Kajuhova 9, Preserje, 61235 Radomlje. 1-5079

VRHUNSKI GRADBENIŠKI PROGRAMI za spectrum: Okvirni. Rašnja. Rešetka. Dimenzioniranje. Temelji. Izvlečki armature in drugi. Za delovne organizacije in posameznike. Brezplačen katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. 1-4607

IZŠEL JE KOMPLET ŠT. 12: Cliff Hanger, Pyracurse, Molecule Man, Jack the Nipper, Spiky Harold ... itd. Rudi Puher, Rapirniški trg 17, 61260 Polje, tel. (061) 482-385. 1-4316

FUTURE SOFT

PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM 48K
SPECTRUM +
SPECTRUM 128K

Za puste jesenske dni vam je FUTURE SOFT pripravil komplete najnovejših iger. Katalog je še vedno brezplačen. Naročite ga na naslov FUTURE SOFT, POLJANSKI NASIP 30, 61000 LJUBLJANA ali pa na telefon (061)-311-831. Snemamo na kvalitetne SONY kasete.

SPEKTRUMOVCI!!! Ponujamo vam komplete novih in prejšnjih uspešnic. Komplet H: Cauldron 2 (Palace), Hijack, Heartland (Odin), Baby Bearing (Edge), Kidnap, Atlantic Challenge, Action Reflex, Samantha Fox Pictures, The Price of Magick itd. Komplet G: Knight Tyme (Spellbound 2), Ace (odredna simulacija), Gerry the Germ (izvrstna grafika), Caves of Doom (Mastertronic), Kung-Fu Master (U. S. Gold & Ocean – s pokili!), World Cup Carnival (U. S. Gold – bedarija meseca!), Young Ones (iz commodorja), The Frogg Adventure, Mafia Contract, Big Ben (Artic), Comet Game (Firebird), Writer (celo boljši od Taswordu). Komplet F: Cliff Hanger (neumrtni), Pyracurse (Hewson), Dirty Movie (porno), Zombies, Knight Quest, Devil's Crown, The Blob, Molecule Man (3D), A Ticket to Ride, Willow Pattern (Firebird), Flying Formula, Melissa Pictures (porno). Komplet E: Ghosts 'n Goblins (Elite), Hocus Focus, Planets 1 in 2, Spiky Harold (Firebird), Boulderdash 3, Return of Sherlock 1, 2 in 3 (poglejte Moj mikro), Biggles 1 in 2, Bounces (Denton). Komplet D: Spindizzy (neumrtni), Sex Crime, Batalba, William Wobbler, Tantalus (Quicksilva), Kirel (3D, Addictive Games), Equinox (Mikro Gen), Sinbad, Spitting Images (Domark), Redhawk (Melbourne). Komplet C: Pentagram, Twister, Quazatron, Heavy on the Magick, Benny Hill, Starstrike 2, Rock'n Wrestle, Bounder. Komplet B: Batman, Alien Highway, Ball Blazer, Sa Comlet, Soccer Technician, Ted 2, Vectron. Komplet A: Bomb Jack, Green Beret, Way of Tiger 1, 2 in 3, Samantha Fox Strip Poker, Cyberun, Super Bowl, Back to the Future. Posebni komplet TT: Turbo Tabe 1 (3250 baudov), Turbo Tape 2 (3650 bd.), Turbo Tape 3 (7500 bd., največja možna hitrost), Turbo Copy (za vse hitrosti), dodatek in navodila. Cena brez kaset: en komplet 600 din, trije kompleti (katerikoli) 1600 din, vsi skupaj 6000 din. Najnovejši komplet I je že pripravljen! Komplete naročajte na naslov: Davor Magdić, Vojvode Mišića 1/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-772. 9995

TROPSKY SOFTWARE. Če res želite kvaliteten softver, poglejte našo izbiro. Že zdaj imamo Action Reflex (Mirrorsoft), XARQ, Hijack, Bobby Bearing (nov Gyroscope – Edge), The Writer (urejevalnik besedil). Do 1. 10. še več novih programov. Pišite ali pokličite: I. G. Kovačića 25, 21 131, Gundulićeva 4, 22-825, Center 1 3/4, 21–630, 41 320 Kutina, klicna št. 045. 1-5089

GO TO NESHA SOFTWARE. Vse uspešnice za spectrum na enem mestu. Posamezno 80 din, kompleti 5 programov – 600 din. Brezplačen seznam, darila, popusti! Nenad Grdović, II bulevar 58/36, 11070 Novi Beograd. Tel. (011) 121-598. 1-4808

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM vam ponuja več kot 1600 programov (uporabni programi, klasične in najnovejše igre). Vse programe, ki so trenutno v Jugoslaviji, že imamo. Vsi programi so posneti direktno iz računalnika in preverjeni. Posebne ugodnosti imajo člani in stalni kupci. Kvalitetne in hitro mail katalog je brezplačen za velikega (na 18 straneh) pa, prosimo, pošljite 200 din. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57 986. 1-4912

THUNDERBIRD SOFTWARE – najnovejše uspešnice. Programe snemamo v kompletih. Hitro in kvalitetno storitev. Vsak teden nekaj novega. Ta mesec tudi vrhunski poslovni paket Office master z navodili. Paket je sestavljen iz naslednjih programov: Cashbook, Final accounts, Easyledger, Graph Plot, Stock control, Mailist, Database, Home accounts. Katalog je brezplačen. Oglasite se po telefonu ali pište. Tel. (041) 586-182, Robert Hendija, Skokov prilaz 8/6, 41020 Zagreb t-5137

PEGAZ SOFTWARE vam ponuja široko izbiro programov za spectrum v kompletih ali posamič. Vsak mesec lahko kupite komplet 18 najboljših programov iz tega meseca za 1500 din + kaseta C-90 (700 din) + ptt (300 din). Programe lahko naročite tudi na kaseti TDK D-90 (skupaj 1200 din). Komplet september '86: Knight Tyme (Spellbound 2), Pyracurse (podobno Mrenju), Jack The Nipper (Gremlin G.), The Writer, Robin of Sherlock (3 prog., duhovita avantura), Ace (simul. letenja), Hocus Focus (Quicksilva), World Cup Carnival (nogomet), Kung-Fu Master (U.S. Gold), Cliff Hanger, Young Ones, Molecule Man (3D), Willow Pattern (iz CBM 64), A Ticket to Ride, Robyn Hode, Devil's Crown. Do izida te številke bo dopolnjen tudi komplet oktober '86: Bobby Bearing (boljše od Spindizzyja, Edge), Hijack (Gremlin G.), Cauldron 2, Action Reflex (Mirrorsoft), XARQ (Electric Dreams), Camelot Warriors, Hunchback 3, Sport of the Kings (Mastertronic), Miniature (Edge, 3D Chess), Atlantic Challenge, Master of Magic (Mastertronic), Black Arrow, Mystical House in drugi. Ponujamo tudi širok izbor posameznih programov ob številnih ugodnostih: vrhunski posnetek, direktno iz spectruma, če posnetek ni dober, dobite za vsak program, ki vam ne dela, dva!, dostopne cene, cenilni programi, ekspresna dobava (1–2 dni). Iz Anglije pričakujemo nove uspešnice: Galvan (Imagine), Shao Lin's Road (Konami), Yie Ar Kung-Fu 2), 1942 (Elite, Capcom), Avenger (The Way of the Tiger 2), Thrill of Darkness (Fairlight 2). Pegaz software, Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-718. 9898

THUNDERBIRD spet ponuja najnovejše super uspešnice. Iz Londona smo dobili najboljši paket poslovnih programov Office Master, ki ga sestavlja 8 programov: Cash Book, Final Accounts, Graph Plot, Easyledger, Database, Mailist, Stock Control in Home Accounts. Office Master samo pri Thunderbirdu. Branislav Vahdić, Viktora Kovačića 36, 41000 Zagreb, (041) 670-071, ali Zoran Babić, Tuškanac 00, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-784. t-5136

SEX-SEX-SEX. Enajst najboljših sex programov z izvrstno grafiko dobite za samo 800 din + kaseta na naslovu: Jaš Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. t-4203

ČE SOVRAŽITE BESEDI Invaders ali Commando, je to komplet za vas. 10 najboljših arkadnih avantur: Knight Lore, Alien 8, Impossible Mission, Pyjamarama, Underwurlde, Alic Alac, Popeye, Antiro, Saboteur, Rasputin. Cena kompleta je 700 din + kaseta. Zvonimir Luš (za Hogar Soft), Vijenac 6, SUK-a 80, 54000 Osijek, tel. (054) 45-142. t-4843

MC SOFTWARE! Spektrumovci! MC je izbral samo najbolj kvalitetne nove programe in jih sestavil v komplete po 14 programov. Cena je samo 750 din za en komplet + cena kasete. Dobavni rok 1 dan. Komplet 41: Rock'n Wrestle (velika uspešnica v Angliji), Robin of Sherlock 1, 2, 3 (nadaljevanka, ki prekaša legendarnega Hobbita), Cliff Hanger (enkraten kavboj), Dirty Movie (porniž), Knight's Quest, Bounces, Blob, Ball Blazer, Seas of Blood, Great Five of London, Space Walk, Galactic Trooper. Komplet 40: Stay Kool (odlična igra, podobna Jet Setu), Revenge of C5 (jubilej), Spy Hunter (to je nekaj tudi za vas), Spec Venture (nov Mastertronicov biser), Show Jumping (prava stvar za ljubitelje konjskih dirk), Pat the Postman (Mikro-Gen), Soul of a Robot (spet Mastertronic), Sticker, Desert Rats, Viking Raiders, Genesis 2, Infernal Byte Master, Return of the Things, 3D Monopoly. Komplet 39: Ghosts 'n' Goblins (prava stvar), Boulderdash 3 (najboljši), Willow Pattern, Devil's Crown, Pyracurse, Spiky Harold, Zombie, Biggles 1, Biggles 2, On the Oche, Flying Formula, A Ticket to Ride, Hocus Focus, Molecule Man. Komplet 38: Split, Images, Tantalus, Babaliba, Sex Crime, Equinox, Kiral, Boudoir, Fido, Hot Rasputin 2, Quazatron, Redhawk, Twister, W. Wobbler, Spindizzy. Žoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. 9996

NAJNOVEJŠI PROGRAMI ZA SPECTRUM: Dan Dare, Mindstone, Kidnap, Atlantic Challenge, Price of Magick. Rudi Puhar, Papirniški trg 17, 61280 Vevče, tel. (061) 482-285 t-4867

SPECTRUM 48 IN SPECTRUM 128: najnovejši programi za oba računalnika, popust za naročnike, katalog. Copy de lux 48 kopira vse programe za spectrum 48. Cena s kaseto in ptt – 1200 din. Copy 128 kopira vse programe za spectrum 128. Cena s kaseto in ptt – 2400 din. Nebojša Jeremić, Risanska br. 10, 11000 Beograd, (011) 643-861 t-4965

ORION

SOFTWARE

ORION – spectrumov software s tradicijo in z garancijo, ki snema vse programe iz računalnika, upošteva vaše številne zahteve. Zato od tega meseca poleg tradicionalnega in dražjega načina snemanje ponuja poceni komplete, posnete zvočno z vrhunsko napravo, ki bodo obranili našo priznano kvaliteto. Bodisi da izberete ekskluzivno ali masovno posnete programe, vse ob Orionova izbira novitet navdušila. Stainless Steel (Mikro-Genov odgovor na Spy Hunterja), Firelord (grafika, ob kateri sem zastane dih), Thanatos (Durllov ognjeni zmaj), Exploding Fist 2 (legenda se nadaljuje), Uchi-Mata (judo) ter vsi stari in novi programi. Za katalog pošljite 100 din na naslov: Tomislav Petrović, Šeferova 10, Zagreb, telefon 323-912. t-4789

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Največja izbira najbolj kvalitetnih programov je tu. Sami se morate odločiti, kateri komplet vam ustreza. Cena 1 kompleta je samo 750 din + cena kasete. Dobavni rok je 1 dan. Komplet 34: Ping Pong (odlična simulacija), Yabba Dabba Doo (risani film), Friday 13th (po filmu, odlična igra), Turbo Esprit (fantastična vožnja po mestu), Spitfire 40 (takega letala še niste vozili), Visitors (Ocean – spet uspešnica), Commando (neumrli), Amazon Women (Ocean), YU Skool Daze, Spellbound, Frankenstein 2000, Swords & Sorcery. Komplet 35: The Way of the Tiger 1–4 (najboljši karate, fantastično), Bomb Jack (najboljša igra pomladi 86 v Londonu), Back to the Future (ste gledali film?), Green Beret (boljši od Commanda – prepričajte se), FA Cup Football (končno pravi nogomet), Strip Poker, Samantha Fox, Taffy Turner, Rupert Party, Fireman, Runestone. Komplet 36: Cyberun (Ultimate – kaj še reči), Batman (izjemna grafika), Super Bowl (še ne marate ragbija, ga boste vzljubili), Alien Highway (Alien prekaša predhodnika), Chicken Chase (izjemna zanimiva igra s številnimi stopnjami), Fact and file (vsa svetovna nogometna prvenstva na enem mestu), Surf, Surf Champion (ste bili na morju – če niste, je to priložnost, da greste), Therbo, Vectron, Arena, Robot Messiah. Komplet 37: Pentagram (Ultimate), Benny Hill, Hubert, Schizofrenia, Costa Capers, Sai Combat, Max Headroom, Starstrike 2, C.O.R.E., Heavy on the Magick, Fruity, Moon Patrol, Who Dares Wins II. Komplet 29: Rambo, Sing Poker (U.S. Gold), Yie Ar Kung Fu, Fairlight, Super Stat (Match Point 2). Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11080 Beograd, tel. (011) 552-886 9897

ASK

... programe snemamo na najnovejši Philipsov data recorder ... Posnetki in rabdirti z Multiface One, najboljšim kopirnim vmesnikom ... 100% nalaganje ... Programi brez nakrčnekali zaščite – lahko jih presnamete tudi z najslabšim kopirnim programom ... Snemamo s pokl. po želji ... Razdiranje vseh programov po želji ... Dobava – takoj! ... Naslovi 200 softverskih hiš ... Kompleti po 8 in 12 programov ... Cliff Hanger, Spiky Harold, Tantalus, Equinox, Babaliba, The Blob, Molecule Man, Pyracurse, Ghosts 'n Goblins, Cauldron 2, Dynamite Dan 2, Benny Hill, Redhawk, The Ice Temple, The Planets, Dirty Movie, Jack the Nipper, Willow Pattern, Dark Sceptre, Ace, Comet Game, Kung-Fu Master, Bounces, Knight Tyme. Aleksandar & Peter Panbić, Ul. Dušana Popovića 3, 11060 Beograd, tel. (011) 413-871 t-5122

PROFESIONALNE TIPKOVNICE za računalnike ZX spectrum in igralne palice z vmesnikom prodam. Tel. (011) 422-873. t-6110

IN SOFTWARE vam ponuja svoj najnovejši komplet: ACE, Knight Tyme, Caves of Doom, World Cup Carnival, Big Ben Strikes Back, Rally Driver 2, Mafia Contract, Kung-Fu Master, Young Ones, Froggy, Gerry the Germ, Comet Game Writer, Kamikaze, za 1500 din s kaseto in poštnino. Do izida oglasa še veliko novih programov. Nikola Šepecan, D. Tucovića 54, 11000 Beograd t-4926

KEMPSTON INTERFACE. Povežite svoj spectrum z igralno palico. Priključiti je mogoče vse igralne palice. Posebna cena 6950 din. Naročite in se prepričajte. Camp hardware, Jovica Petrović, V. Karadžića 46, 91300 Kumanovo t-4905

SPEKTRUMOVCI! Poskušajte tudi vi ton svojih najbolj priljubljenih iger po televiziji (kot pri commodorju). Komplet že pripravljenih delov s podrobnimi navodili 1400 din, z vdelavo 2000 din. Goran Stojković, Trogirski trg 2, 37000 Kruševac, tel. (037) 28-550. t-4920

TURTLE PIRATE CO., prodaja najnovejših iger po nizkih cenah, komplet 800 din. Po želji z spektrumu z turbo speem. Spiky Harold, Cliff Hanger, Kiral. Brezplačen katalog. Tel. (071) 617-860, Damir ali tel. (071) 612-136, Dean ali tel. (071) 642-086, Kenan t-4918

DRMR SOFT – najnovejše uspešnice – kompleti ali posamezno za ZX spectrum. Brezplačen katalog, izredno nizke cene. Hitra dostava. Benjamin Držanić, N. h. Marenka 23, 56260 Sevnica, tel. (068) 82-322. t-4856

POZOR! NSM software spet prinaša spektrumovcem najnovejše igre! Komplet M 37: Ghosts 'n Goblins, Boulderdash 3, Bounces, Ferme Mouses, Robin of Sherlock 1–3, Spiky Harold, Biggles 1–2, Hocus Focus, Planets 1–2! Komplet M 38: Smurfs, Violent Sex Porno, Athlete, Dmfer, Red Lights Porno, The Robber, Robot Riot, Cowboy, Bazy Boo, Abegado Glorion, Mad Jumper, Saturn Mines ...! Komplet M 39: Willow Pattern, Cliff Hanger, Pyracurse, Dirty Movie Porno, Flying Formula, Knight's Quest, Adv. of Zombies, Devil's Crown, The Blob, Molecule Man, Ticket to Ride, On the Oche, Robyn Hode! Komplet M 30: Kung-Fu Master, Ace, W. C. Carnival, Gerry the Germ, Comet Game Writer, Mafia Contract, Knight Time, Young Ones, Frog Adventure, Caves of Doom, Inv. Kamikaze ...! Komplet M 41: Mr. Dragon, Rock 'n Roll Maverick, Jack the Nipper, Ten Green Bottles, Mortar Platoon, Scarabaeus, Whippets, Dr. Franky, Forest, Gold Digger, Airman ...! Komplet M 42: Crash Car, Sport of Things, Strike Force H., Hijack, Heartland, Exploding Fist 2 ...! En komplet stane samo 800 din!!! Popust: za vseh 6 kompletov boste plačali samo 3000 din!!! (5600 s kasetami – presenečenje!) Garancija kvalitete! Zahtevajte brezplačen katalog s 700 prog.! NSM software, Bora Tinča 75, 15000 Šabac. 9981

SPECTRUM: super komplet 240 programov – 2000 din! Saša Savnovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica, tel. (046) 724-778. t-5064

POZOR! Najnovejše uspešnice v kompletih s 14 igrami za samo 800 din + ptt in kaseta.

A–8: Ghosts 'n Goblins, Boulderdash 3, Biggles 1 in 2, Pyracurse, Willow Pattern, Devil's Crown, Hocus Pocus, Molecule Man

A–7: Splitting Images, Babaliba, Sex Crime, Equinox, Tantalus, Redhawk, William Wobbler, Quazatron

A6: Pentagram, Max Headroom, Costa Capers, Starstrike 2, Benny Hill, C O R E, Sai Combat, Moon Patrol

A–5: Batman, Alien Highway, Therbo, Vectron, Cyberun, Super Bowl, Chicken Chase, Football – Fact/File

A–4: The Way of the Tiger, Bomb Jack, Samantha Fox, Back to the Future, Green Beret, Firemen, FA Cup Football, Rupert Party

Dobavni rok en dan. Za vse informacije in brezplačen katalog se oglasite na naslov: Jovan Dakić, Bul. revolucije 420/40, 11050 Beograd, tel. (011) 414-997 T-4232

FUTURE ORION najslje na trgu uživa pod porc »spektrumovcev« za katere imamo edmplete najboljših iger in najnovejših hitov po dvanajst programov (1000 d). Kasete plačate posebej Zahtevajte »Spectrum-katalog« (100 d) Telefonirajte (041) 417-062 Pišite Rubetićeve 7 41000 Zagreb Naročena pošljemo takoj! Pri večjih naročilih velik popust. I-5002

JANSOFT — ZX SPECTRUM — tudi ta mesec imamo že vse najnovejše programe Xera Dynamite Dan 2 Bobby Bearing Kung Fu Master Cauldron 2 Heartland Hijack Imamo tudi vse druge najnovejše programe ki so tačas že v Jugoslaviji Pričakujemo pa Judo Paperboy TT Racer Fist 2 Dan Dare Starglider Steel Glider Rider Snemamo na kvalitetne kasete (BASF Sony) Prepričajte se! Jansoft Kosinova 11 61117 Ljubljana tel (061) 50-118 I-5017

SPEKTRUMOVCI! Pozor! Uporabni programi v kompletih za samo 800 din plus kaseta in ptt PP 1 World Processor Pascal HP 45 Micro Prolog Beta Basic 1 6 Devpac 3 Tasword Machine Code Tutor IS Compiler PP 2 Mini Office Spect Office White Lightning Illustrator Processor Z 80 A Beta Basic 3 0 MC Tutor Jovan Đakić Bul revolucije 420/40 Beograd tel (011) 414-997 I-4230

ZAMIR SOFT! Spektrumovci! Številni člani kluba so se prepričali o naših ugodnostih preprečajte se tudi v Ta mesec je Zamir soft za vas pripravil nove uspešnice na čelu z Londona Galvan (mag na) Tennis (magna-Konami) XARQ (Electric Dreams) Bobby Bearing (Edge) Hijack (Electric Dreams) priskrbujemo pa Action Reflex Cauldron I Paper Boy Mastu Vrca Zahtevajte katalog na 14 straneh za katerega boste poslali 180 din v znamkah na naslov Denijel Kurbinić Marsala Tita 72, 69000 Murska Sobota tel (069) 53-644 I-4977

CRAZY SOFT za spectrum! Od takle 25 programov v 14 izberite 10 in s kaseto (C-90) in poštnino boste plačali vsega 2120 din Programi so: Bobby Bearing (Spindizzy 2?) Dynamite Dan 2 Jack the Nipper Molecule Man Pyracurse Cliff Hanger Cauldron 2 Hijack Heartland Fleer Old Baby Ace Dark Sceptre Shuffle The ... Temple Spiky Harold Hookus Pocus Biggles II Biggles 2 Boulderdash 3 Planets 1 Planets 2 Robin of Sherlock 1 Robin of Sherlock 2 Robin of Sherlock 3 n Bounces Naš naslov je Josip Komoritko, Novozagrebačka 28 41020 Novi Zagreb st 1186

SPEKTRUMOVCI! Izkoristite ugodno priložnost in si kupite najnovejše programe v kompletih in posamič Prispeli so Bobby Bearing Hijack Action Reflex Atlantic Challenge Cauldron II Price of Magick Kot vedno je cena kompleta 1000 din Če naročite 3 komplete dobite četrtega zastonj Dobavni rok je 1 dan Zahtevajte seznam ali pošljite naročila na naslov Miloš Marić Ustaničkа 128 11000 Beograd tel (011) 4888-782 I-4387/9992

PACKA SOFT — PACKA SOFT — PACKA SOFT Vse najboljše in najnovejše programe za vse okuse in starosti (zbrane simulacije športov dirk z motorji in avtomobili sex programi za odrasle) boste te na spodnjem vam zdaj že znanem naslovu Brezplačen nov katalog! Izredne cene kompletov ki so nespremenjene že več kot leto dni! Tokrat zopet hit paket programov za samo 800 din + kaseta Knight Tyme The Caves of Doom Kung Fu Master The Young Ones Big Ben Strikes Back Frogg World Cup Carnival Gerry the Germ Ace Simulation Comet Game The Writer Mafia Contract Kamikaze Rally Driver II in mnogo drugih. J&B Ulica Ob potoku 1 61110 Ljubljana tel (061) 452-943 142

QL! QL! QL! D R I vmesnik za povezavo QL s kasetofonom D R I — presnamemo vse programe (tudi zaščitene) na avdio kasete D R I — na eno kaseto C-90 presnamemo 10 polnih mikrokaset (več kot 1 Mb) D R I — dve hitrosti snemanja (1200/2400 baudov) D R I — priključitev na RS 232 (SER 2) vhod QL D R I — dobite skupaj s programom za vodenje vmesnika in podrobnimi navodili za uporabo D R I vam prihrani denar in zagotovi varne in trajne kopije programov Podrobne informacije dobite na naslovu Boštjan Robežnik Koprska 13 61111 Ljubljana tel (061) 261-569 ali Mirko Lavtar Bratovševa pl 18/XIV 61113 Ljubljana tel (061) 346-603. 134

VIDEO FANTASY

software vam predstavlja samo najnovejše in najbolj privlačne programe 18 vrhunskih programov za našo kaseto TDK ali BASF in poštnino sestavlja komplet ki stane 2500 din Komplet september Kung-Fu Master Comet Game Knight Tyme Writer Ace Young Ones World Cup Carnival Cauldron 2 Bobby Bearing Action Reflex Hijack Heartland drugi pa morajo priti Pričakujemo Dynamite Dan Rendi Planet Hardball S F Harrier Katalog je brezplačen samo snemamo in popravljamo vaše računalnike V deo fantasy Fruškogorska 31 21000 Novi Sad (021) 611 708 I-5124

RAMBO SOFT vam ponuja Boulder 3 Ace Spindizzy Spitfire 40 Batman Kung-Fu Master Willow Pattern Sai Combat Samantha Fox in mnoge druge Lovorko Galič P Drapšina 6 88000 Mostar (088) 22-236 I-5080

MACHINE LIGHTNING 4×48 K najboljši komplet za delo v strojnem jeziku Trak in navodila (90 str.) 3500 din Milan Vrca Zarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd st 1188

HISOFT-C jezik s katerim elegantno programirate Trak in navodila (100 str.) 2500 din Milan Vrca Zarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd st 1189

BLAST 3.0 Dynamic Programming Hisoft Ultrakit Machine Code for Beginners z navodili Posamič 2000 din dva programa — 3000 trije — 4000 štirje — 3000 Milan Vrca Zarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd st 1190

MASTER 7 komplet Day After Dace of Death, Custard Kid Secret Mission Swords & Sorcery SI Clippers Xavior Se mazeom Bebakhs Tuneless Marcienos Shorts Fuse Willow Pattern Rupert & Toymaker Cena 2500 din Milan Vrca, Zarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd st 1191

MASTER 8 komplet Gerry the Germ Space Command Flyer Fox Molecules Helm Feasibility Experiment Claymorgue Castle Fearless Frank, Archeologist. Cena 2000 din Milan Vrca Zarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd st 1192

GUMI SOFTWARE vam je tudi ta mesec pripravil komplet najnovejših programov za ZX spectrum Komplet 37 Ace Big Ben Strikes Again Frogg Gerry the Germ Kamikaze Knight Tyme Kung Fu Master The Caves of Doom The Comet Game The Mafia Contract The Writer Rally Driver World Cup Carnival Young Ones Cena tega kompleta je 700 din + kaseta (FOTO — originalni trak BASF) 500 din Ko to berete je prispel najmanj en komplet z najnovejšimi igrami in zato zahtevajte katalog (pošljite znamko za 40 din — za pismo) Kvaliteta posnetka je izvrstna Plačate po povzetju (ali) poštarju ko dobite kaseto Oglasite se na naslov Gumi software Selska 34/XII 41000 Zagreb I 4748

STAR SOFTWARE ponuja veliko izbiro programov za spectrum Posebne ugodnosti za vse zainteresirane (brezplačni programi itd.) Sami določite vsebino kompleta. Programi se nalagajo s 100-odstotno zanesljivostjo! Podrobnejše informacije na tel (011) 4446-693 Aleksandar Puljenić Braće Radovanović 8 11000 Beograd I-4862

WELTERSOFT vam ponuja najnovejše komplete in posamezne programe (Jack the Nipper Kung-Fu Master Biggles 1 2 n novejše) po zelo dostopnih cenah program = 88 din komplet — 800 din kaseta — 550 din Brezplačen katalog Hrvoje Rajčić Braće Domany 8/3 41000 Zagreb, tel (041) 315-119 I-4846

ZASTONJ IGRE in programi za spectrum commodore amstrad in stari za člane kluba M krol Pošljite znamko za informacije Tihomir Pavlović 41318 Lupina 135

SPEKTRUMOVCI! Še vedno vam ponujamo veliko izbiro programov pa tudi najnovejše uspešnice posamič ali v kompletih Cene kompletov 900 din Kvalitetni posnetki Brezplačen seznam Oglasite se Josip Gusić Bulevar AVNOJ-a 117/3 11070 Novi Beograd tel (011) 146-173 I-4884

IZŠEL JE POKE komplet št 13 Quazatron Biggles Sprite Cauldron 2 itd Tel (061) 482 285 Rudi I-3758

SPECTRUM SOFT ponuja najnovejše uspešnice W C Carnival Kung Fu Master Pyracurse Frogg The Writer itd Nizke cene (50—70 d) Zoran Tomić F Špance 104/A, 23261 Lukićevo I-4928

SPEKTRUMOVCI!!! Ordikmer software vam vsak mesec ponuja najnovejše programe v kompletih ali posamič Brezplačen katalog zahtevajte po telefonu (011) 438-137 ali pismeno Katalog vseh programov pri prvem nakupu Miroslav Radosavljević Braće Nedića 2 11000 Beograd I-5145

SPECTRUMOVCI! Poglejte tale komplet najnovejših programov Cauldron 2, Kidnap Atlantic Challenge Bobby Bearing Hijack Action Reflex Snodgits The Price of Magick XARQ Sport of Ice Kings Camelot Hunchback 3. Flyer Fox Magic Land Komplet brez kasete stane vsega 800 din Do izida tega oglasa še novejši hiti Čedomir Todorović Janka Veselinovića 73/1 15000 Šabac tel (015) 27-318. I-5092

FALCON SOFTWARE!!! Spektrumovci kupite najnovejše in najbolj kvalitetne programe pri Falcon softu in gotovo vam ne bo žal Cena je zelo nizka, storitev pa profesionalna Komplet 18 Sky Fox 2, Knight Tyme Caves of Doom World Cup Carnival Big Ben Rally Driver 2, The Mafia Contract Kung-Fu Master The Young Ones Gerry the Germ, Comet Game Writer Kamikaze Frogg Cena 1000 din Do izida te revije od prišel tudi komplet 11 Witch Cauldron 2 Kidnap Atlantic Challenge, Bobby Bearing Hijack Action Reflex Snodgits, The Price of Magick Cena 1200 din. Posamič 100 din Seznam 50 din. Dragan Srdelić Nova Ankarska 1/18 11090 Beograd tel (011) 561 117 I-5114

SPECTRUM. CLUB 88. Najboljša ponudba za spectrum najnovejše igre (200 din) novejši komplet (800 din) Snemamo iz spectruma in verificiramo Na vsaka 3 komplete dobite enega zastonj Iz Londona so že prispeli Action Reflex Hijack XARQ Še novejše programe poiščite v brezplačnem katalogu!!! Nikola Pantelić Begenodja Atanackovića 5 11000 Beograd telefon (011) 429-741 I-4983

SPEKTRUMOVCI — vsaj 7 razlogov je, da kupite prav pri nas: najnovejši programi nizka cena kompleta — 700 din super kvalitetni posnetki — kot iz spectruma, cena kasete je zelo nizka (C-90 800 din C- 500 din) sprejemamo reklamacije seznam je zastonj za katalog pošljite 100 din Naročite Mario Vnkšan Slavka Kolara 23, 41410 V Gorica, tel (041) 712-249 st-1187

D-SOFT predstavlja Knight Tyme Rally Driver Ace, Caves of Doom Kung-Fu Master in še novejše v kompletih za 650 din ali posamezno za 80 din Brezplačen katalog! D-SOFT Cankarjevo naselje 86 69000 Murska Sobota tel (069) 23-503. I-5141

PRODAM 85 PROGRAMOV za radioamaterje RTTY SSTV RTTY (za sprejem časopisnih agencij) QTH QRB CWRX/TX Vse to dela brez vmesnika. 25 programov + kaseta + ptt samo 2000 din Komplet 50 uporabnih programov + kaseta + ptt 2000 din. Ilija Branković Ul oslobođenja 28 12240 Kučevo tel (012) 82-451 I-4931

PO POLETNIH POČITNICAH Arcade soft spet z vami z mega hiti Way of Exploding Fist II Heartland Little Computer People Outlaws, Bobby Charlton Soccer Ninja Master itd Programe prodajamo v kompletih in posamič Mladen Djelap Beogradska 23 54000 Osijek, tel (054) 27-466 I-5020

COMMODORE

M & SOFTWARE — najboljši programi, profesionalna storitev brezplačen katalog Neven Šokec Frankopanska 6 58000 Split. I-4812

ELITE SOFT vam za mesec oktober ponuja naslednje pakete uspešnic Paket 1 Death Wake Ghosts n Goblins Fistful of Bucks Spellbound L-Tool Time Trax Evil Crown Doomdark's Revenge, Velociped BBC Emulator Cena 1280 dinarjev + kaseta Paket 2 Breakthrough in 3D On Track Racing Planet Attack, Mermaid, The Causes of Chaos, Wild ride Leaderboard Golf Gerry the Germ, Cardan Games Captain Kidd Cena 1280 dinarjev + kaseta. Paket 3 Way of Tiger 1 Way of Tiger 2, Way of Tiger 3 Grinpes Samantha Fox Shogun, Infiltrator Level 2 Pod Megadam Bumper The Last Witch Desert Hawk Cena 1280 dinarjev + kaseta Paket 4 Rabbit Pie Real Phantasy Star Ping Pong Simulated Computers Super Bowl Elo Presley Hocus Pocus Fall Guy Cauldron 3, Rally Driver Cena 1280 dinarjev + kaseta Paket 5 Asterix and Obelix, G I Joe Tank F G I Jiloe Chapter F G I Joe State F G I Joe Desert F Muggy's Revenge Cena 2800 dinarjev + kaseta (freeze frame) Paket 6 Karate Champion Ticmre Titanic, Match Fishing, Master Wrestling Cena 200 dinarjev + kaseta (freeze frame) Cena vseh šestih paketov je 7000 dinarjev + kaseta Kvaliteto jamčijo dvoletne izkušnje Hitra dobava! Vse kopije čakajo presnemavanja! Programe prodajamo tudi posamič Zahtevajte brezplačen katalog najnovejših programov Programe menjamo tudi za kasete (TDK, Maxell Basf Fuji) ki pa morajo biti nove in tovarniško zapakirane Število programov je odvisno od kvalitete kaseta Za vse informacije in naročila se obrnite na naslova Mitja Kerbuš, Ul Borisa Kraigherja 27 69000 Murska Sobota, tel (069) 21-376, po 20 uri ali Tomaže Flegar Prvomajska 8 69000 Murska Sobota, tel (069) 23-425 po 18 uri 9986

THE BEAT MACHINE – C 64! »In ti boš vzel igralno palico v roke in boš šel do tv se boš igral. In The Beat Machine ti bo pomagal pri tem.« (Stari Byte, 3. hit.) Paket 003 (pod skrivnostnim naslovom Mana z neba): Alias in Videoland, G. I. Joe 1, 2, Asterix 2, Karate Champion, Jewel of Babylon, Car Con. Kit, Planet Attack, Spellbound, C.O.R.E. Paket 004 (Prodaja pomfrita z napako): Korona Rift, Hacker 2, Base, Red Hawk, Spellbound, Bond 007, G. I. Joe 3, Scarabeus, Combat Zone, Critical Mass, Biggles 1, 2. En paket s kaseto in poštnino – 2000 din, oba za 3333. Vse te in še mnoge druge programe prodajamo tudi posamezno. Cene so tako obupne nizke, da nas bo sindikat »United Pirates« zatožil pri samem Sinjebradcu. Katalog brezplačen, pa mu še naprej pada cena! The Beat Machine za babice in dedke, za sestrice tudi. ••• Programi na disku! Newsroom, Print Shop, Summer Games 2, itd... PC 128! PC 128! PC 128! Programski paket Jane (baza podatkov, urejevalnik besedil, preglednica, komunikacija s tiskalnikom in z diskom). Z našo disketo – 5000 din, z vašo – 3000. Poštnina, pakiranje in navodila všteti. The Beat Machine: Jaz sem Helena, potem pride Ivana. Pa kaj bi z njima. Naročite kaj od nas... joguri se je postražil. V trgu je vse lepo. Ne bom ne govoril ne mislil, toda neskončna ljubezen mi bo napolnila duše. Commodore me bo ogračeval kot kakšna ženska. (Hekerska zaveza, tretja disketa, prva stran.) Vemo da smo najboljši, vendar si še naprej prizadevamo! Za The Beat Machine: Miroslav Galić, Poljska 3!, Strahoninec, 42300 Čakovec. 9910

C 16/116 – C + 4 COMMODORE, velika izbira najbolj privlačnih iger, posnetih s turbom. Igro naložite v eni minuti! Zahtevajte katalog. Dejan Džuden, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 568-596. stx 1175

C-64! Komplet: Gladiator, B. Dash 4 in 5, Fall Guy, Spindizzy, Ping Pong 3, Forbidden Forest 2, BBC Emulator + 13 programov + kaseta – 1000 din. Informacije in brezpl. katalog na tel. (042) 76-877. 1-6136

KATERIH KOLI 16 iger po vaši izbiri na moji kaseti s poštnino 1500 din, 3 kompleti 5000 din. Zlata Glavonjić, Vojvode Stepe 251, Beograd, tel. (011) 477-887. I-5027

ZX SPECTRUM 48 K SIMULATOR. Simulira spectrum do popolnosti! Program + kaseta + potrebna navodila = c 1100 din. I Soft, Ethačka 12, 58000 Split, tel. (058) 46-903. I-5106

COMMODORE 64. Komplet C: Way of Tiger 3, Super Huey (4 deli), Football Manager 3, Green Beret, Infiltrator 2, Hell's Angel, Outlaws, Dynasty... Dejan Jesih, Trg rev. 10 a, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22 332. I-3347

ZDRUŽILI SO SE kočevski softveri. Vsak naročnik prejme zastonj dva programa. V brezplačnem katalogu so le najnovejše igre. Andraž Jurnić, Rožna ulica 21, 61330 Kočevje, tel. (061) 861-797. I-5026

PREVEDENI TOPE ZA Commodore 64
[illegible]
Paket br. 7 (1000 din.)
1. EQUINOX/STARS
2. HACKER II
3. INFILTRATOR II
4. ARMANTA REX
5. GOLDEN TALISMAN
6. SPINDIZZY
7. NIGHT RIDER
8. RABIT PIE
9. VOLLEYBAL
10. SPACE TALISMAN
Paket br. 8 (1000 din.)
1. YIE AR KUNG-FU
2. ROBIN OF WOOD
3. RALY DRIVER
4. [illegible]
5. THUNDERBIRDS
6. DRAGONSKULL
7. FRIDAY THE 13TH
[illegible]

PRODAM originalni Commodorjev kasetar s 36 novimi igrami na dveh kasetah. Robert Kržaj, C. na Svetje 26, 61215 Medvode, tel. (061) 611 113. 1-4969

NAROČITE brezplačen katalog starih in najnovejših programov, kot so: Mercenary 2, B. C. Quest for Tires 3, Hacker 2. Nizke cene, popusti, posebne ugodnosti, hitra dobava! Poskusite! Bojan Latinović, Krekova 27, 62000 Maribor, tel. (062) 20-413. 136

ZA COMMODORE 64 prodam prek 3000 najboljših programov. Emil Marinček, Sp. Gameljne 18 c, 61211 Lj.-Šmartno, tel. (061) 374-613. 143

AT THE TOP

COMMODORE 64, 128 – spet vam ponujamo fantastične komplete najboljših in najnovejših svetovnih uspešnic. Preberite ta oglas do konca, ker lahko v njem najdete najširšo izbiro programov in vsega drugega za vaš računalnik. Komplet 1: Rock'n Wrestle (najboljša rokoborba), Banana Drama, Persche Coming Back, Death Wake (Beach Head 4), Asterix & Obelix, Auto Smack, Bomb Jack 2 (še boljši), Hocus Focus, The Way of the Tiger 1. Komplet 2: Boulderdash in Space (Boulderdash 5), Macadam Bumper, Superbowl (izredno), Popeye (iz spectruma), Infiltrator, Megatape (presnemava začitene programe), Moramid, Samantha Fox Strip Poker (nekaj nezaslišanega), The Way of the Tiger 2. Komplet 3: Star Ping-Pong (veliko boljši kot prvi), Outlaws (Ultimate), The Fall Guy, Gerry the Germ, Critical Mass, Green Beret, Ripping Yarns, Brick Yard, The Way of the Tiger 3. Eden od zgoraj naštetih programov 960 din. Vsi trije kompleti samo 2500 din. Fantastični maxi komplet: Komplet Ekonomik, nad 120 kvalitetnih malo starejših hitov, kot so: Elite, Ghostbusters 2, Bruce Lee, Pyjamarama 3... Ta komplet je idealen za začetnike, pa tudi za vse druge. Cena tega kompleta je samo 3000 din. Komplet Profi: komplet 30 najboljših uporabnih programov, med katerimi so vrhunski asembler, urejevalnik besedil, glasbeni in grafični programi. Cena je 2200 din. Komplet Extra: 30 najnovejših uspešnic, kot so: G. I. Joe, Love Tramp, Shogun, Alcazar. Cena tega neprekosljivega paketa je samo 3000 din. V vse cene so všteta tudi kvalitetne kasete. Vse kar je navedeno v tem oglasu, lahko dobite za samo 9999 din. Zagotavljam delovanje in vrhunsko kvaliteto posnetih programov. Oglasite se. Informacija plačljiva. Hitra in kvalitetna storitev. Poh stoll! Zasko Mekinčić, p. p. 2, 51410 Opatija, tel. (051) 711-418. 9911

COMMODORE 64. Najnovejše igre v kompletih. Komplet 25: Fighting Warrior, Horror Flipper, Equinox (Stanqnake II), Karate Champion, Congo Bongo II, Boing, New Basketball, Time Trax. Komplet 26: Mercenary II, Hacker II, Miami Vice, Chessmaster 2000, Black Belt Karate I, Mad Doctor, Knight Rider, Trap!!! Komplet 27: Pirate Rambo III, Cezar, Gyroscope III, Ikarus, Cricket, Equinoqu II, Knight Games (1 igra). 1 komplet + kaseta + poštnina 1200 din, 2 kompleta 2000 din, 3 kompleti 3000 din. Plačilo po povzetju. Dragan Jaglica, Jurija Gagarina 158/18, 11070 Novi Beograd, Tel. (011) 158-445. I-5094

COMMODORE 64 profesionalni prevodi izuzetne kvalitete, a po najnižoj ceni: Programmer's Reference Guide (1350), Priručnik (850), Mašinsko programiranje za početnike (1150), Grafika i zvuk (650), Matematika (650), Disk 1541 (650), Disk sistem i štampači (750), CP/M operativni sistem (750), Navodila za uporabite programe CP/M, Wordstar (750), Simon's Basic (500), Graphics Basic (650), Vizawrite (500), Easy Script (400), Pascal (400), MAE (400), Help 64+ (400), Dismon (400), Profi Assembler 64 (400), Multiplan (700), Stat 64 (400), Graph 64 (400), Supergraphic (400), CP/M Caodl (750). Computer bech, A. Mabć 3, 11210 Beograd, tel. (011) 711-358. 1-5008

NOVEJŠE PROGRAME prodajam po ugodnih cenah. Za katalog 100 din. Vmem ob prvem naročilu. Miha Markič, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova Gorica. 1-5045

MEDOSOFT – COMMODORE 64: vsi najnovejši programi po nizkih cenah (Green Beret, Turbo Esprit, Saboteur original, Samantha Fox, Infiltrator 2) v kompletih 40% ceneje, brezplačen katalog. Roman Ruper, V kladeh 10, 61210 Šentvid. 1-5112

COMMODORE 64 – najboljše igre: Nomad, Tau Ceti, Crystal Time. Brezplačen katalog. Aleksandar Milanović, Kranjčevića A3/3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 218-486. 1-4993

COMMODORE 64. Prodajam kvalitetne kasetne programe razbite od 20 do 150 dinarjev. Tel. (041) 310-899. 1-4952

DISK NPROGRAMI za commodore 64: Geos, Multiplan, Newsroom, Platine 64, Chessmaster 2000, The Jet... Zoran Milosavljević, Miroslava Ristića 36, 34000 Kragujevac. I-4385

KOMODORJEVCI! Že drugo leto nabavljamo za vas uspešnice za disk in kaseto. Zagotavljamo odličen posnetek in dobavo v 24 h. Katalog brezplačen. M & Soft, N. Beograd, (011) 146-744. I 5088

V C-16 (116) vgradim 64 K RAM. Prodam Infi C-16 s 64 K. Nemec, Plečnikova 4, 62000 Maribor, tel. (062) 29-124. 1-4935

COMMODORE 64 ... 128 prihranite denar! Namesto dragega Commodorjevega kasetofona kupite vmesnik za vsak običajen kasetofon – 3790 din. Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. 1-4957

COMMODORE 64 ... 128. T razdelilnik, s katerim pri presnemavanju ne nastavljate glave kasetofona (2790 din), razdelilnih dvatesel (3390 din), dvatesel pint (4490 din), šahapsa (1990 din), Reset modul + navodila (1090 din), konektor za igralne palice (1090 din), diskete 5.25 DS DD (2080 din kos). Dean Organdžiev, Trifun Hadžijanev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-548. 1-4958

COMMODORE 64: 20 najnovejših programov po izbiri + kaseta + poštnina ... 2000 din! Katalog brezplačen. Universum soft, Brače Santini 14, 58000 Split, tel. (058) 518-908. 1-4829

YUGOSLAV CRACKING SERVICE – je odpri pravi vir vseh najnovejših in najboljših programov za C-64 in PC-128. Kot ena od najhitrejših skupin ne samo v YU, temveč tudi v Evropi, vam ponujamo ne le vsak program, ki je šele prišel v promet, ampak tudi strokovno literaturo, servis hardverske dodatke, porume kreslu pa tudi možnost za uporabo prvega YU madedxa. YU C.S., Na Produ 38, 62391 Prevalje, telefon (062) 86-13-38. YU C.S., Cvijićeva 125/20, Beograd, tel. (011) 76-72-69. I-5191

COMMODORE 64: najnovejši programi (Way of Tiger 1, 2, 3, Lord of Rings 1, 2, 3, Knight Rider), kmalu pa bodo še tile: Mercenary II, Hacker II, Leaderboard II, Pitstop! Pokličite. Zahtevajte katalog. Gregor Zupančič, Gregorčičeva 25, 62000 Maribor, tel. (062) 29-162 po 20. uri. I-4844

16 PROGRAMOV (1 komplet) + kaseta – 1300 din, 30 programov (2 kompleta) + kaseta – 2500 din, 45 programov (3 kompleti) + kaseta = 3600 din. Komplet 4: Samantha Fox Strip Poker, Titanic, G. I. Joe I, G. I. Joe 2, Ping Pong 3, Korona Rift, Time Tunnel, Saboteur, Forbidden Forest 3, Commando 3, Tau Ceti, Starion, Ripping Yarns, Gringos, Two on Two. Komplet 5: Hacker 2, Bomb Jack 2, Starquake 2, V... Viertors, Shogun, G. I. Joe 3, Rock'n Wrestle, Formula One (simulator), Wild Road, Mercenary 2, Don Martin 2, Iwo Jima, C.O.R.E., Ping Pong 2, Gerry the Germ. Komplet 6: Flight Simulator 4, Ninja Master, V... Viertors 2, B. C. Quest for Tires 3, Beach-Head 3, Match Day, Star Ping Pong, Wembley Concert, G. I. Joe 4, The Jet Flight, The Force, Circus Circus, Gertile Goone, Super Bowl Rugby, Frankie Goes to Hollywood 4. Vse igre s turbom. Zlatko Pandža, Frana Supila 4, 51211 Matulji, (051) 812-765. 1-4995

M-SOFT
VAM PONUJA SAMO NAJNOVEJŠE PROGRAME, POSAMEZNO ALI V KOMPLETIH ZA SAMO 550 DIN
BREZPLAČEN KATALOG !!!
PEČL MIRAN
Arbajterjeva 6
62250 PTUJ TEL 062/773-833

COMMODORE 64: imamo že vse, kar je visoko uvrščeno na tujih in domačih lestvicah uspešnic, pa tudi tiste, kar bodo drugi objavili šele prihodnji mesec. Komplet 03: Narnia, Knight Rider, Miami Vice, Hacker 2, Ninja Master, Spellbound 2, Cauldron 3, New Basketball 3+3, microcosmos, Landing on TB 19, Black Belt Karate, Ransom the King, Sky Terror, Horror Flipper, Crazy Comets, Summy Wrestling, Revs 2, Countdown 2, Drink & Drenk, Pirate Mission, Add, Araix. Komplet 1000 din + kaseta (22 prog.). Komplet 04: 1st Starfighter, Mugsy's Revenge, Dragon's Lair, Leader Board 2, Cuberg, Chess Master 2000, Whores Wins, Hook, Velocipede 2, Black Belt Karate 2, Eliminator, High Walker, Parallax, Cleopatra Flipper, Cricket 2, Star Wars, Araix, G. A. C., Super Rider, Chopper 2, Hook Dodger, Southern Belle. Komplet 1000 din + kaseta (22 prog.). Hit komplet 04: Batman, Paper Boy, Knight Games (9 programov – Sword Fight 1 in 2, Cross Bow, QUARTER staff, Ball and Chain, Archery, Pike Staff, Axemen), Split Person 2, Exploding Fist 3 (pravi 3), Rebel Planet, Street Hawk, N.O.M.A.D., Equinox, Mercenary 2, Garbage Flipper, Big Top Barney, Abracco's Golf, Illustrator, War, Galvan, Dragon's Lair. Hit komplet 1300 din + kaseta (25 super hitov). Brezplačen katalog na naslovu: Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac, tel. (015) 24-885. Soft Soft Pirat Studio. 9912

COMMODORE 64: prodam programe na kasetah (Ghosts 'n Goblins, Mercenary II) in disketah (C-Compiler, Psi 5 Trading Company), CP/M programe. Menjava! Robert Reberšek, Reška 3, 61000 Ljubljana, tel. (061) 264-575 popoldne. 145

COMMODORE 64! 18 programov + kaseta – 1500 din (Green Beret, Ghosts 'n Goblins). Matej Rozman, Kemna Gorica 71, 64246 Kamna Gorica, (064) 79-426. I-5065

IZ BREZPLAČNEGA KATALOGA lahko naročite najboljše in najslabše programe za commodore 64. Dane Sabljak, N. Badalićeva 1/6, 58000 Slav. Brod, tel. (055) 234-881. 118

VUXOFTOV superkomplet: N.O.M.A.D., Dynamite Dan, Tau Ceti, Green Beret, Ghosts 'n Goblins, Revs, Yie Ar Kung Fu, 3/3 Basketball, Saboteur, C.O.R.E., TCI Quake, Miami Vice, Hacker 2, Desert Fox, Leaderboard Golf 1, 2, Mercenary 2, Ninja Master + kaseta – 1500 din! Marko Vukasović, M. Oreškovića 2, 57000 Zadar, tel. (057) 24-862. 1-4962

COMMODORE 64 – super hit paket: Rambo III Gyroscope III Green Beret II Cricket Super Cycle, Knight Games (8 programov) + kaseta = 2500. Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31 130 I-5058

PLUS 4 IN 16/116 COMMODORE – najnovejše programe prodam. Tel. (068) 22-562. Boštjan Virc, Ilke Vaštee 15, 68000 Novo mesto 139

PEGAZ SOFTWARE oddelj penuje tudi številko izbiro programov za C-64. Naročite brezplačen katalog s številnimi ugodnostmi: v vrhunski posnetek – z računalnika, vsi programi so v Turbu, za začetnem za vsak morebiten slab posnetek dobite dva programa! dostopne cene. 64-utni programi, ekspresna dobava (1–2 dni) najnovejši programi: Knight Rider, Miami Vice, N.O.M.A.D., Parallax (4 odlični programi Oceana), Two on Two (košarka), Chess Master 2000 (64 leč najboljši šah), Knight Games (za kaseto vseh 8 disc pin), Turbo Esprit (iz spectruma), Arac, Mission ADD, Scarab, Southern Belle (vožnja z vlakom), kmalu bodo prišle iz Anglije nove uspešnice: Galvan (Imagine, Konami), Shao-Lin's Road (Yie Ar Kung-Fu 2), Fist 2 (legenda se nadaljuje), 1942 (Elite) in Knock Out (Ocean). Pegaz software, Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. 9913

COMMODORE 64 – več kot 2000 programov čaka samo na vas. Dobite jih lahko posamič ali v kompletih ob vrsti izrednih ugodnosti. Komplet 4: Leaderboard II, Sky Terror, Hook Dodger, Revs II, Submarine Sim, Super Cycle, Knight Rider, Hacker II, Equinox, Parallax, Germany 1985, Miami Vice, N.O.M.A.D., Perry Rhodan 1, Titanic, Black Belt Karate I, Karv, Cauldron II, Galvan, Asylum, Manifragers, Gyrus Chest, Chess Master 2000. – Komplet 5: Summy Wrestling, Whares Wins, Ninja Mester, Harnia, Black Belt Karate II, Eliminator, Lord of Rings (3 deli), Cuborg, Mission Add, India Alpha, Hook, Spirit Personalities, Microgames, Dragon's Lair, Big Top Barney, Araxi, The Second City (Mercenary II), Thrust, Tubular Bells, Droid War, Pirati. – Komplet 6: New Basketball 3+3, Knight Games (8 programov – različnih), Scarab, Rebel Planet, Xydrachs, Cricket II, Velocipede R, Southern Belle, Chopper X, Graphics Adventure Creator, Street Hawk, Leader Reader, Night Walker Batman. – K revolucionarnim programom sodijo tudi revolucionarne cene: 1 komplet – 1000 din + kaseta, 2 kompleta – 1800 din + kaseta, 3 kompleti – 2500 din + kaseta. Za vas je pripravljen tudi komplet X2 z izbiro najboljših programov iz najnovejših lujih računalniških revij. Komplet X2: Knight Rider, Knight Games (8 programov), N.O.M.A.D., The Second City (Mercenary II), Ninja Master, Dragon's Lair, Arac, Cuborg, Rebel Planet, Scarab, Arax, Cricket II, Street Hawk, Spitting Persons II, Galvan, Asylum, Thrust, Leader Reader, Exploding Fist III, Batman, Dan Dare and Digby, Paperboy, Tubular Bells. – Komplet X2 – 1500 din + kaseta. Za konec posebna ponudba: Komplet vseh 2000 programov (vključno z zgoraj naštetimi) lahko dobite za samo 20 000 din + kasete). Podrobnejša obvestila boste našli v brezplačnem katalogu programov ali v novem seznamu kompletov (zanj pošljite 350 din). Uspešni ljudje se razlikujejo od drugih po tem, da vedo, kaj je prava priložnost. Pohitite, oglasite se! Branko Vrhovec, Moše Pijade 4, I/15, 15000 Šabac, tel. (015) 25-772. 9914

ŠABAC DISTRIBUTING SERVICE!!! Ekskluzivno: Komplet A (cena 560 din): Nomad, Leader Board II, Spitting Persons II, Hacker II, New Basketball III, Mugsy's Revenge, Movie, Spellbound II, Cauldron II, Rebel Planet. Komplet B (cena 550 din): Knight Games (8 različnih iger III), Chess Master 2000, Drink & Drank. Komplet C (cena 440 din): Batman, Dan Dare, Challenge Virgin II, Acro Jet, Thrust, The Jet, Silent Service, Battle of Britany, Germany 1985, Shogun, Turbo Esprit. Komplet D (cena 550 din): Ninja Master, Dragon's Lair, Mig Alley Ace, First Starfighter, Illustrator, Summy Wrestling, Miami Vice, Graphic Advent. Creator, Abraseo's Golf, Landing on TB 18, Wing Commander. Komplet E (cena 560 din): Two on Two Basketball, Conan, Mermaid Madness, Aztec, Macadam Bumper, Ping Pong III, Sam Fox S. P., Mission Elevator, Spitting Persons, Boulderdash V, Spellbound. Komplet F (cena 450 din): Countdown II, Southern Belle, Chopper II, Mission AD, Parallax, Wheres Wins, Perry Rhodan 1, Black Belt Karate II, Zone Six, Eliminator, Big Top Barney. Komplet S (cena 450 din): Space Talisman, Equinox, India Alpha, Eidolon, Hook, Knight Rider, Submarine Sim, Jack in the Beanstalk, Street Hawk, Ransom the King, Droid. Komplet L (cena 450 din): G. I. Joe (4 dele), Outlaws, Alice in Video Land, Match Fishing, Surf Mania, Planet Attack, Breakthrough 3 D, Fist II, War. Komplet K (cena 450 din): Cuborg, Arac, Infernal Runner, Base Nam'a, Cricket II, Kleopatra, Revs, Jay Sky Terror, Time Trax, Super Rider. Dobava v roku 24 ur. Naročite lahko najmanj dva kompleta. Ob kompletih podrobna navodila. Lahko tudi posamič: naročite brezplačen katalog, tel. (015) 26-239 (od 10. do 12. in od 16. do 64 ure). Vlatko Vuković, A. Stankovića 16/11, 15000 Šabac. 9916

COMMODORE 64 ponujam vam 2500 odličnih programov za disk in kaseto, vse novosti iz vse Jugoslavije! Najdražja igra 150 din. Paket 11–13 iger samo 110–1500. Novosti: Outlaws, Leaderboard Golf, The Way of Tiger 1, 2, 3, Infiltrator 2, Pod, Games Creator, Elite 3, Castles of dr. Cheep, Back to the Future 2. Pišite za brezplačen srbohrvaški ali slovenski katalog. Grega Schoss, Zorkova 6, 61234 Mengeš, tel. (061) 722-807 st 1181

ZA C-64 PRODAJAM reset-modul. Turbo ostane po reset ranju večine programov (1600 din). Turbo-modul + reset. Turbo v modulu (6000 din). T-priključek za 2 kasetofona, presnemava zaščitene programe (3000 din), prevleka – zaščita pred prahom za računalnik (600 din), za kasetofon (400 din), programi + ptt. Zdenko Šimunić, Kolareva 56, 41410 V. Gorica, Tel. (041) 714-688. 1-5139

COMMODORE 64. Komplet 1: The Jet, Ping Pong 3, G. I. Joe 1, 2, Shogun, N.O.M.A.D., Ronald Reagan, Koronis Rift, Aztec, Wembley Concert, Titanic, Rock'n Wrestle 2, Monsters, Match Fishing, BC Quest 3. Komplet 2: G. I. Joe 3, 4, One on One 2, Infiltrator 1–4, Frogger, Parker, Hacker 2, Dragon's Lair, Samantha Fox Strip Poker, Alice in Videoland, Submarine Simulation, First Star Fighter, Baby Pacman, Miami Vice, Ninja Master, Carnage Visitors, Rabbit Pie (Monty 4), Super Bunny. Komplet + kaseta + poštnina 1600 din. Dva kompleta 2800 din. Adi Tinjić, Senjak E 4, 75000 Tuzla, tel. (075) 236-668. 1-5030

C 64 MODULI – velika izbira modulov za 64 in C 128 po zelo ugodnih cenah. Moduli so v plastičnem ohišju. Moduli iz kataloga imajo tudi tiskana navodila v srbohrvaščini. V module vdelujemo tudi vaše programe. V enem modulu je lahko več programov, vendar pod pogojem, da skupna dolžina ne presega 16 K (62 blokov). Tudi je nekaj najbolj popularnih modulov, ki se na voljo: Turbo Sistem (2 programa), Diskkat, Copy Sistem I (4 programi), Help 64 plus, Easy Script, Makross (MAE + monitor), Dos 5.1, Turbo Disk Master, Turbo Kernal int, Graf 64, Stat 64, Simon's Basic, Basic 4.0, Traka sistem I (8 programov), Traka sistem 2 (4 programi), Supergrafik 64 itd. Druge programe vdelujemo na vašo željo. Programe v modulih izbirate iz menujev. Na željo vdelujemo v modul tudi tipko za reset. Vsak modul ima priklopnik za izključitev. Z uporabo modulov imate v računalniku vedno na voljo potrebne programe (uporabne rezervne vrste tumač, razširitve jezikov itd.). Za informacije se obrnite na naslov: Softaz, Trnsko 3, 41020 Zagreb. I-5118

EPROM MODULI ZA C-64!!! Med 24 kompleti najboljših uporabnih programov na eprom modulih si bo gotovo našla tudi kaka kombinacija za vas. Pri naročilu eprom modula je dovolj, da navedete njegovo številko (št. mod.). Cene modulov skupaj s poštnino: mod. s številkami 10–49 14 500 din, mod. s številkami 60–84 12 900 din, profesionalno ohišje za modul 2300 din (gl. bakanega vezja je profi – dvostransko). Programi: A – turbo 250 (7) kas. (črte pri včitavanju) B – turbo 250 disk (turbo za kas. in disk) (za disk 8x hitrejši Save do 202 blokov) C – Fast load (8x hitrejši Load z diska) D – Copy 190 (program za presnemavanje kas.–kas., disk–kas., kas.–disk, disk–disk) E – Copy 58 (profesionalni program za kopiranje z disket, formatiranje, brisanje ...) F – F I G Forth (programski jezik Forth) G – 80 znakov v vrstici (normalno 40) H – Help 64 plus I – ASS/MON 58240 (editor, ass, monitor itd.) J – 64-monitor K – paint magic (grafični program)

št. mod	prog
10	A, I
11	A, D, F
20	B, I
21	B, H, E, J
22	B, C, H, D
23	B, C, K, G
30	A, B, C, E, H
31	A, B, C, D, G, J
32	A, B, G, H
33	A, B, G, K
34	A, B, C, J, K
35	A, B, C, E, K
36	A, B, E, F
37	A, B, F, J
38	A, B, D, K
39	A, B, C, D, E, G
40	F, G
41	C, E, J, K
60	B, E, J
61	B, C, G
70	A, B, C, J
71	A, B, G
72	A, B, C, E
73	A, B, C, D

Inf. in naročila: AY–Hardware electronic, Savije 36/b, 61113 Ljubljana, tel. (041) 371-226. 9916

COMMODORE 64. 66 super najnovejših paketov za 4500 din. Zahtevajte brezplačen katalog z več kot 3000 programi. Darfu Tinjić, Senjak E 4, 75000 Tuzla, tel. (075) 235-668. I-5032

COMMODORE 64, velika izbira najnovejših programov v kompletih in posamezno: Equinox, Leaderboard 2, N.O.M.A.D., Knight Rider, Hacker 2. Cena 50–100 din. Senad Toroman, Gornja Osoje 2, 72270 Travnik, tel. (072) 811-071 I-5020

FUTURE ORION ponuje »komoderjevcem« najboljše in najnovejše programe po najnižjih cenah in ob ekspresni dobavi. Gold paket z 230 igrami za uvoženih kasetah 5600 din (plus poštnina). Osemdeset izbranih programov iz veseljskih in vojnih iger 64 športa, skupaj s kaseto C-90 2000 din plus poštnina. Športne igre v kompletih »I« in »J«, novosti pa od »K« naprej: 64 tndeset iger po 1500 din. Zahtevajte »Commodore-katalog« (100 din) na naslov: Rutetićeva 7, 41000 Zagreb. Telefonirajte (041) 417-052 I-5003

SUNNSOFTWARE CLUB C-64, PC-128 in CP/M vam v svojem brezplačnem katalogu predstavlja izbiro samo najbolj kvalitetnih kasetnih in disketnih programov. Več kot 2000 naslovov med katalogom so tudi taki, ki jih bodo drugi oglaševali šele prihodnji mesec. Tel. (021) 20-178. I-5103

ZA COMMODORE 64 prodajam najnovejše igre (Tau Ceti, Knight Games, Titanic, Mission Elevator, Hacker 2, Space Talisman, Colossus 4.0, Green Beret 2, Ninja Master, Mercenary 2, Velocipede, Outlaws, Lord of Rings) in več kot 4000 drugih iger za kaseto. Prodaja tudi v kompletih na voljo tudi 200 obojestranskih disket z igrami in uporabnimi programi. Gregor Žan, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 58-682 st 1164

COMMODORE 16/116/+4 najnovejši, najcenejši programi. Ena igra 150 din. Dragan Stepanović, Nehruova 68/36, 11070 Novi Beograd. I-4769

VMESNIK Görlitz/V3 1 za povezavo C 64/VC 20 za Epsonovih tiskalnikov C-64 igralne palice poceni prodam. Mitja Žitnik, Avsečeva 8, Ljubljana. 133

PRODAM commodore 64, kasetofon, igralne palice, CP/M modul, črno-beli monitor. Tel. (062) 842-357 I-4808

COMMODORE 64, kasetnik, igralne ročice in programe prodam. Tel. (067) 74-635. I-4911

COMMODORE 64 komplet 50 super iger + kaseta + ptt. 3000 din. To je komplet najnovejših iger kot so: Hacker 2, Ninja Master, Super Rider, Equinox in številni drugi super programi. Saša Butulija, Vojvode Putnika 15b, 71000 Sarajevo, tel. (071) 614-251 I-4861

Z NAŠIM ADAPTERJEM postane vsak kasetofon Commodorjev. Prav tako imamo tudi konektorje za kasetofonski port C 64. Vladimir Ilić, B. Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013 I-4888

NAPRAVE za direktno presnemavanje z običajnega za Commodorjev kasetofon in naprave za direktno presnemavanje za dva Commodorjeva kasetofona. Tehnologija IC, popolna varnost računalnika, razbijanje vseh vrst zaščite. Vladimir Ilić, B. Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013. I-4890

COMMODORE 64: Vined Poker, G. I. Joe (4 deli), Spokachioes 1941, Causes of Chaos, Samantha Fox, Paint Box III, Hocus Focus, Pay Warner 2 + kaseta = 2000 din. Damir Kardoš, Motovunska 7, 54000 Osijek. I-4866

ROKY SOFT – hit programi prihodnosti za disk in kaseto! NPM: Murder on the Mississippi, G. I. Joe, Knight Games, The Jungle Book, Garfield, Vined Poker... Robi Sirbinšek, C. XIV divizije 6, 62310 Sl. Bistrica. I-5061

THOMYSOFT – velika posenzacija! Najuspešnejše v kompletu, ki z navodili, s poštnino in z glasbenim presnemačenjem stane samo 1000 din (!!!) z vašo ali 1500 din z našo kaseto! Brezplačen katalog C 64! Garancija kvaliteta! Komplet: Ta Na Nog 3, Beach-Head 4, Star Trader 2, Inheritance, Penetrator, Whirlynurd, The Force, Aztec, Chess 2000, The Jet, Tape Directory, Split Personality, Hacker 2, Knight Games, Nomad, Hotel, Core, Elite 4, Ninja Master, Leaderboard, Dragon's Lair, Gyroscope 3, Chopper, Titanic, Knight Rider, Pilgreen. Thomysoft, Ljubijska 5, 41040 Zagreb, (041) 265-528. I-604

SCRAMBLE SOFT Pri nas dobite vam najbolj 64 programe Green Beret, Commando 1 in 2 Pole Position 2 Captain Kid4 Cene pa so najnižje – 113 programov same 1500 din Snemam na vaše ali svoje kasete Klemen Babič Tomšičeva 84 64270 Jesenice ali tel (064) 82 868 I-5025

COMMODORE 64. Super novo, super poceni Komplet (850) + kaseta + poštnina = 1500 din Komplet 5B Saboteur Ark Pandora, Ghosts n Goblins The Way of Tiger Leader Board + 10 programov 6A Car Slot Destruction Set, Red hawk Samantha Fox Stat Ping-Pong itd 6B Koronis Rift Fall Guy Mermaid Superbowl itd. 7A Aztec Gnegze Spellbound ContriPown to Shutdown itd 7B G I Joe!!! Karate Champ, Outlaws itd 6A Asterix & Obelix, Alice in Videoland Thompson Tennis Pool itd 6B The Jet!!! Mission Elevator Trap Splitting Persons itd Do te številke prodejo Knight Games, Ninja Master Space Talisman Second City First Starfighter Titanic Dragon s Lair Southern Belle Chessmaster 2000!!! Streethawk Cyberg itd Slobodan Benč Trg 23 oktobra I/1 15000 Šabac tel (015) 22-368 I-4974

ZA COMMODORE 64 vam ponujam vse najnovejše programe Zahtevajte brezplačen katalog. Hitra dobava! Boštjan Coren Vrhovci c XIX/1 61000 Ljubljana. tel (061) 267-632 141

COMMODORE C-64 uporabne programe z navodili prodam Brezplačen katalog Igor Čabri en CMD 6 62250 Ptuj. 144

MPS 802 grafični ROM Z enostavno zamenjavo enega čipa postane vaš 802 združljiv z Epsonom in/ali MPS 803! Print Shop Newsroom Simons s Basic Copy liska brez problemov Serija nacionalnih kaseov znakov (indi YU) 10 zamenljivih znakov podčrtovanje HEX-DUMP Navodila (021) 334-717 st 1123

COMMODORE 16, +4, 20 nove igre in zastonj katalog Commodore 64 128 nova ponudba 4500 programov Katalog stane 300 din vendar pri naročilu vrnem denar Šandor Berman Rade Končara 23 23000 Zrenjanin st 1164

COMMODORE 64 profesionalni prevodi Priročnik (1000) Programmer s Reference Guide (1500) Memorijske lokacije (2500) Mašinsko programiranje (1300) Grafika i zvuk (800) Matematika (800) Disk sistemi i štampači (1000) Disk 1541 (800) Navodila za uporabne programe Simon s Basic (700) Praktikalk (600) Easy Script (500) Vizawrite (600) Pascal (500) MAE (500) Help 64+ (500) Multiplan (500) Superbase (1200) Stat 64 (600) Graf 64 (600) Supergrafix (600) Imamo večje število knjig v angleščini in nemščini YU C S »Kompjuter biblioteka« Filipa Filipovića 41 32000 Čačak, tel (032) 31 20 I-5121

B SOFT vam predstavlja nite lage meseca Space Talisman Mercenary 2. Leaderboard 2, Hacker 2 N O M A D Time Trax Splitting Persons, Knight Rider Ninja Master Miami Vice Starship Andromeda, Superrider in še veliko drugih Oglasite se na naslov Tomaž Bkrbinšek, Knafeljeva 14 62000 Maribor tel (062) 302 510 I-4901

King's Club

KING'S CLUB vam ponuja za vaš C-64 samo najnovejše in najbolj kvalitetne programe, kot so Green Beret Titanic Samantha Fox Strip Poker Strulderdash V Way of Tiger 1 3 in vse kar gre v drugih oglasih. Pozanimajte se ker vsak dan dobivamo nove programe. Naročite katalog (50 din, ki jih vrnemo pri prvem naročilu) Ne samo da te prisotnosti oglasite se na naslova Denis Paleka Slavka Vajnera Čiče 9 51000 Rijeka, tel (051) 31-088 (od 15 do 18 ure) Aleksandar Krmar Brajda 2 51000 Rijeka, tel (051) 36-612 (od 18 do 22 ure) I-5062

KOMODORJEVCI! Dopolnite tudi ta mesec zbirko svojih programov s kompleti po 16 najnovejših iger Komplet s kvalitetno kaseto obsežnimi navodili in poštnino stane 1200 din Paket 1 Knight Games Racing Destruction Set Sumo Wrestling N O M A D 3/3 Basketball Cricket Miami Vice Ransom the King Mission AD Cyberg Velocipede II Super Rider Sky Terror Beer Belly Burt Perry Rhodan In Skull Island Paket 2 Starship Andromeda Knight Rider Super Huey II Dragon s Lair Rebel Planet Gyruss Cheat Hookdodger Iridis Alpha Xyduaxhpm Time Trax Parallax Karate Champion Heroes of Karn Southern Belle Spy School In Heart of Africa Karlo Čajkovski A. Matić 3 11210 Beograd tel (011) 711-358 I-5005

DEEJAY TELEVISION seznam kompletov s kratkim opisom vsakega programa – brezplačen Vsi programi so posneti z Turbom V2. Telefon Deejaya TV je (061) 818-383 Izključno novi programi posamično ali v kompletih – to je Deejay Television! I-4887

TURBO TAPE SOFT – C 64 priporoča enega od osmih kompletov (ali posamezne) vse posneto s turbo tapeom in enostavno za presnemavanje Komplet 8 Codename Mat II Green Beret, Bomb Jack II Station Hardball The Thunderbirds (orig) Cave Phantoms Spindizzy Ghost 'n Goblin The Gladiator Ten Cell in Planet Attack Programi + kaseta 2600 din Štefka Batinić, Zapoljska 9 41000 Zagreb tel. (041) 224-870 I-5134

KOMODORJEVCI – Zagi soft ponuja najnovejše in super nove programe na kaseti in disketi Davor Vegljenović, Mečareva 21 Zagreb telefon 224-549. I-5001

DR X & ASB CO vam ponuje najnovejše in najcenejše uspešnice (50 din) Zahtevajte katalog z Infiltratorjem Mugsy s Revenge Erebikordm in še mnogimi novimi programi Obrnite se na naslov Igor Anđelković Čede Vasovića 64/30 tel (012) 22-442 ali Soban Adimović, Ratarska 51 12000 Požarevac I-5034

KOMODOR 64 prodam najboljše najnovejše najcenejše programe Brezplačen katalog Dušan Andrejić, Kvadrova 36 61000 Ljubljana, tel (061) 40-877 st-1198

POZOR! Resni uporabniki mikroračunalnika commodore 64! Ponuja se vam priložnost, da si po ugodni ceni kupite profesionalni program za računalniško podprto tehnično risanje in projektiranje (Computer Aided Design CCAD/CAM) – GIGA CAD podoben Autocadu za IBM PC (glej Moj mikro maj 86) Program GIGA-CAD pošiljam na 3 dvostranskih disketah in z navodili stane pa 10 000 dinarjev Je združljiv s C-128 Dobava isti dan plačilo po povzetju Karlo Čajkovski Anke Matić 3, 11210 Beograd, tel (011) 711-358 I-5007

MASTERFORK na C-64 128 je razdelnik, ki omogoča presnemavanje vseh tudi zaščitenih programov s 70 5! Možno kopiranje vsa kaseta naenkrat! 2800 din z navodili in enoletno garancijo. Slobodan Šćekić Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad (021) 59-573 st 1178

MASTERFORK PLUS za C-64 128 je razdelnik z vdelanim piezo zvočnikom ki omogoča zvočno kontrolo presnemavanja! Vrhunski design profesionalna kvaliteta! 4300 din s navodili Slobodan Šćekić Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad (021) 59-573 st 11759

ZBS CBM 64 zaželite si dobili boste. Katalog brezplačen Cene ugodne, kvaliteta znana. Igor Babić, Kosorova 6, Zagreb tel (041) 221 778 I-4961

COMMODORE 64 Zagi Soft vam ponuja komplet za odrasle z 8 porno programi Cena kompleta s kaseto in poštnino 1500 din. Krešo Klanč Dvorničićeva 28 41000 Zagreb tel (041) 436-787 ali 437-453. I-4886

NUCLEARE software vam ponuja stare in najnovejše hite ki jih lahko izberete iz brezplačnega kataloga. Imamo Biggles, Enigma Force II Max Headroom World Cup Carnival Igor Pale Frana Kovačiča 11 62000 Maribor tel (062) 33-635 I-4886

ROMEO – COMMODORE 64 igre v kompletih in posamič uporabni aplikacijski in kopirni programi na kaseti in disketi Prva naročnika vsak mesec dobite vsak svoj zastonj komplet iger na kaseti Katalog in seznam iger zastonj. Prav tako obnavljam trakove za vse vrste tiskalnikov Kompleti z 32 in 36 iger + kaseta 2500 din V kompletih so Saboteur – orig Superbowl Rugby Phantoms Green Beret, Ping Pong 2 Bomb Jack 2, Int. Karate I in II ter številne druge naj igre. Ramen Sinhi, Bukinje 60 75203 Tuzla. tel (075) 215-144 I-4885

COMMODORE 64 velika izbira novih in starih programov v kompletih in posamič Nizke cene Brezplačen katalog Predrag Šimić Viktora Bubnja 73 55000 Slavonski Brod I-4865

COMMODORE 64/128 velika izbira najnovejših programov za diskete – kasete prodajam Brezplačen katalog Braća Tomašek, Borutarski brijeg 44 41000 Zagreb tel (041) 224-168 I-4872

COMMODORE 64K, igralne palice in kasetofon prodam Vinko Šustar Rupe 28 51214 Šapjane. I-5024

PLATINE 64. Prodajam izvirna navodila za program za projektiranje tiskanih vezij Platine 64 (100 str.) 2500 din disketa s programom Platine 64 in z navodili 5500, dobava isti dan Karlo Čajkovski Anke Matić 3 11210 Beograd tel (011) 711-358. I-4940

COMMODORE 16/116/+4 prodajam programe Zahtevajte brezplačen katalog Igre plačate po povzetju Robert Odnikovič M Tita 731 42000 Varaždin I-3826

C-64 Komplet 40 iger + kaseta 2300 din Te je komplet najnovejših iger kot so Rasputin Ping Pong Uridium I in II V Vizitors Dr Who Football Mg II Lazy Jones k in mnogi drugi naj programi! Branimir Stuhl! Bukinje 60 75203 Tuzla, tel. (076) 215-144 I-4126

MODULE prodam Turbo tape I 3500 ND Turbo tape II z rutinami 4500 ND Assembler za strojno programiranje 4500 ND Copy 190 3500 ND Hypra load 4800 ND Help 4500 ND Vsi moduli imajo tipko za reset. Edo Cof Sv Duh 141 64220 Škofja Loka. I-4681

COMPUTER SHOP for commodore 64 Cene 50+190 ND Brezplačen katalog Novo iz avgusta Leaderboard Golf 1 in 2. Mercenary 2 Hacker 2 Formula 3 ter veliko uporabnih uporabniških in copy programov Kemal Žujević B Kosorića 13, 72220 Zavidovići tel (072) 874-441 I-4759

KOMODORJEVCI!!! Če bi radi po zvočniku svojega televizorja slišali piskanje iz originalnega Commodorjevega kasetofona, naročite vezje ki se priključi na C 64 Shema + vezja + program = 1500 din. Informacije Stipo Rajić, Stojana Matića 33, 56300 Sl Požega. (055) 75-921 I-4803

ZA COMMODORE 64 vam ponujam najnovejše programe Hacker II Mercenary II, Knight Rider N.O.M.A.D The Jet, Mikie (vse kasete!) in mnogo drugih, ki jih poiščite v katalogu Za resne uporabnike imam The Newsroom (5 disket) in programski jezik logo za začetnike Darko Vrem Dušanova 14 62000 Maribor Tel (062) 31 130 po 16 uri. I-4809

VMESNIK za C-64 128 omogoča, da dela vsak običajen kasetofon kot Commodorjev! Napreva v miniaturni škatli s kablom priključki in navodili 4300 din Profesionalna kvaliteta! Garancija ene leto! Slobodan Šćekić, Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad (021) 59-573. st-01176

NOVO! NOVO! NOVO! COMMODORE 64 Nov način snemanja Novo! Zajamčeno brez load error Najnovejši hiti, posamezno in v kompletu 35 40 uspešnic s kaseto samo 2000 din Tega ves ni nikjer Ivan Brlić, Vinogradska 15, 56281 Ivankovo I-4868

***A*SOFT C 64** uporabni programi, aplikacije, navodila dobite uspešnejši pri delu in doma. Naše geslo je Programi brez navodil – ?? = D Programi z navodili (SH, HS) = uspeh UPORABNI + NAVODILA 1 Superbase 64 (D). 2 Multidata (preveden) (D). 3. Newsroom (2 D) 4 Disk Monitor (D) 5 Diskomat (D) 6 Geos (D). 7 Logo (D) 8 Multiplan (D) 9 Simon s Basic 10 Vizawrite (YU) 11 Practicalc 12 Help + 64 13 Easy Script. 14 Pascal 64 15. Graf 64 16 MAE II. 17 Music Composer 18. Oxford Pascal 19 Profi-Ass. 64 20 Supergrafik 64 21 Stat 64 22. Platine (D) 23. Stres. 24 Comal 84 (D) 25. Textomat (YU) 26. Mon (YU) 27 Disman 28. Metabasic 10 Tasword (preveden) 30 Subtext (YU) 31 Graphic Basic. 32 CAD za 844 APLIKACIJE + NAVODILA. 1 Turbo Tape TOS I 0. 2. Beepkey 3 Renew 4 Renumber 5. Merge 6 Mon 844 7 Le Protector 8 Copiram 3600 + 9. Top-Mon 10 Sam/Recrier 11 Hitro tipkanje 12. Grandmaster 13. Sprite Maker 14 Renaissance 15. Graphics Editor 16. Anti ZP 17 Super 64 Mon 18. C-64 Monitor 19 Monitor 49152 1 uporabni + navodila (SH–HS) – 2000 1 aplikativni + navodila (SH HS) – 1500 Kaseta – 500 (D) disketa = 1500 Programski paketi 1 30 pomožnih 2 30 akcijskih. 3. 30 športnih 4. 30 arkadnih 5. 30 glasbenih. 6. 30 družabnih 7 20 radioamaterskih 1 paket = 2000 Alan Soft, 7 travnja 30 58311 Stobreč.

***A*SOFT PC 128** 1 Word Writer 128 2. Data Manager 3 Swift Calc 128.4 Nevada COBOL. 5. dBase II 6. Wordpro 128. 7 PL/1 8. Ada. 9 Microprolog. 10 Turbo Pascal 11 Fortran 80. 12 C Compiler 13. Music Maker 128 14 Copy II V 2.5 15 Jane + navodila 16. WordStar + navodila. 1 program + (navodila) + disketa = 3500 din. Alan Soft, 7 travnja 30 58311 Stobreč.

C-64 Koronis Rift, Raid over Moscow II, Raid II, Tau Ceti First Star Fighter Submarine Simulation Mermaid Madness, Cleopatra Flipper Spitfire II Rabbit Pie Leaderboard Golf Turbo Esprit, Infiltrator Boulderdash V Titanic Cena kompleta 1400 din Branko Petrović, Senjačka 44 11000 Beograd, tel (011) 650-509 I-5076

NOVO – KOMODORJEVCI – NOVO Delta soft klub je v letu obstoja ustregel številnim spektrumovcem. Odslej dela tudi za vas. Popravili smo veliko število najboljših in najnovejših programov za kaseto in disketo. Včlanite se in izkoristite staine popuste. Članstvo vam omogoča zanesljiv nakup. Ni vam treba več spremljati oglasov da bi zvedeli za nove programe. Redno vas bomo obveščali o novostih in zagotovili vam bomo da boste pravočasno dobili nove programe. Zahtevajte brezplačen katalog za diskete posebej. Poudarite »katalog za commodore 64«. Komplet 25 programov 1600 din, za člane 1400 din + kaseta programi 180 din, za člane 150 din. Opravičujemo se vsem, ki so se javili na oglas iz januarja, zaradi hujše bolezni nismo mogli odgovoriti na vsa pisma. Pišite na naslov Delta soft, S. Radića 76/I, 88000 Mostar, ali se oglasite na telefon (088) 416-180 99980

C 64 – IZREDNO UGODNO mesec popusta pri Gregor softu. Gregor Krajnc, Delavska pot 26, 62344 Lovrenc/Pohorju, tel. (062) 675-845 1-4964

BOMB JACK 1 IN 2, Uridium 1 in 2, Int. Karate 1 in 2, Ping Pong 2, Saboteur, Biggles 1 in 2, Volleyball, Spindizzy, Game Music V, War Play + kaseta + poštnina 1200 din. Hrvoje Miš, VI SUK-e 44, 54000 Osijek, (054) 42-207 1-4930

SHIFT-SOFT komplet za commodore 64: Knight Rider (cestni bojevnik), Conan, Miami Vice, Asterix II (arkadna), Titanic, N.O.M.A.D., Ninja Master, Hacker II, Mercenary II, New Basketball, Spitt Personalities (Reagan, M. Thatcher, Sinclair ...), Sky Terror, Landing on TB18, Beer Belly Burt, Velocipede, Mission A. D., Arac, Iridis + 2 najnovejša + kaseta 2000. Goran Kramanović, Dušana Vukasovića 74/31, 11070 Beograd, (011) 172-234 1-4893

S&R SOFT vam ponuje nove pakete iger za vaš C-64. Zahtevajte katalog! Boštjan Nagode, Sivkina 22, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-489. 1-4863

NAJBOLJŠI PROGRAMI za C 64 za neverjetnih 50 din! Brezplačen katalog. Branislav Nikolić, B. Pussra 34/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 687-236. 1-5180

PRODAM COMMODORE 116 + kasetofon + 70 programov za 6 M. Darko Viza, Matije Gupca 22, 43411 Driolina. 131

COMMODORE 64/128 – komplet 7: Inter Karate, War Play, Green Beret, Rasputin, Studio Sport, Beach-Head III, Match Day, Ping Pong II, Flash for Fantasy, Captain Kid, Uridium II, BBC Simulator, The Gladiator, Evil Crown, Rally Driver. Komplet 8: Inter Karate II, Saboteur, Bombo (3D – Bomb Jack), The Way of the Tiger, Lazy Jones II, The Empire, Spindizzy, Scarabeus, Leaderboard Golf, Football Man II, Red Arrow, Ognjena kočija, Superbowl, Rugby, Dr. Who, Infiltrator, komplet + kaseta = 1200 din. Ana soft, Kosturska 56, 61400 Titov Velenje, tel. (063) 20334 (Ana), (063) 26-387 (Zoran) 1-4788

PRODAM PROGRAME za commodore 64 – brezplačen katalog! (Mikie, Monty on the Run ...) Klemen Ahac, Turjaška 4, 61330 Kočevje, tel. (061) 851-483. 1-3292

C-64 uporabni programi, ki jih še niste videli: Prodel, Hi-eddi, Diskmaster, Plahne 64, MPS-Support in še mnogi drugi. Zahtevajte brezplačen katalog. Damir Andrašević, 32. divizije 13, Zagreb, tel. (041) 522-780 1-4761

VEČ KOT 500 najnovejših izbranih uspešnic in legendarnih iger za komaj 5000 din. Enkratna priložnost za začetnike in tiste, ki bi si radi ustvarili zbirko. Posnete direktno iz pomnilnika. Vas ne enem mestu! Lahko tudi v manjših kompletih, ki jih izberete sami. Pokličite, zahtevajte katalog, ne bo vam žal. Peterfaj B. Radičevića 12, Podr. Slatina, tel. (054) 751-984 1-4138

KOMODORJEVCI! Komplet uspešnic za absolutne začetnike. Devet najboljših športnih iger (nogomet, košarka, tenis, hokej, boks ...) igre + kaseta – 1400 din. Oreminsoft, Milana Rakića 26, 11000 Beograd, (011) 424-744 1-5091

C 64/128 Za lastnike disketnikov 1541/1570/1571 novi DOS program ADM 16 (Advanced Disk Memory Manager) zelo olajša uporabo diska in pomnilnika. ADM 16 omogoča strukturni datotečni sistem z 16 neodvisnimi nivoji organizacije, tri pomnilniške banke za basic (v pomnilniku so lahko neodvisni programi hkrati), 28 ukazov za datoteke, disk in pomnilnik, pospešeno nalaganje programov z diska. ADM 16 ne uporablja rama za basic. Podrobnejše informacije zahtevajte na naslov Z. Delonec, Lenjingradska 4, 41000 Zagreb 1-4780

ZA COMMODORE 64 ponujamo vse najnovejše uspešnice na kasetah: Johnny Reb II, Pawn, Shade, Paralax, Cyborg, Chess Master 2000, Arac, Knight Games, Super Cycle ... in vse, kar vam jih ponujajo drugi. Preverite, ali je tisto, česar drugi nimajo, morda pri nas. Ivan Trišković, Cvijićeva 125/26, Beograd, (011) 767-269 1-5130

MASTER LORDS OF COMMODORE 64 ponuja super – brezplačne komplete 40 programov + kaseta = 3600 din, 60 programov + kaseta = 5000 din, in te svetovnih uspešnic: One on One II, Mission Elevator, Surfmania, Turbo Esprit, Rock n Wrestle II, G. I. Joe, Match Fishing, Shogun, Ronald Reagan, Batman, Catch © C. Quest 3, Super Bowl, Seabase Delta and so on ... Presenečenja!!! Pri naročilu obvezno dovedite dve številki (1–15, 1–30)!!! Predrag Vučetić, Ul. Beljske brigade 38, 41410 Vel. Gorica. 1-5126

TIGERSOFT – COMMODORE 64 prodajamo najnovejše programe, smo znani in kvalitetni. Tradicija! Brezplačen katalog. Dalibor Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534 1-4595

VESELI GROBAR – zakaj bi zgubljali čas z iskanjem programov po drugih oglasih? Vse programe, ki ste jih želeli in ki jih boste želeli, lahko najdete na enem mestu: Turbo Esprit, Batman, Benny Hill ... so za nas že stari programi! Super nizke cene, popusti, hardver in še mnoga presenečenja v našem brezplačnem katalogu. Nikola Vlaisavljević, Balkanska 121, 58000 Split, ali tel. (058) 592-847 »Commodores« 1-4839

KOMODORJEVCI! Največja izbira kasetnih in disketnih uspešnic na enem mestu. Velika letna pocenitev kompletov. Nov seznam. Po telefonu po 17. do 17. Zdenko Andrašić, Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641 1-5085

FANTA SOFT!!! Najboljši in najnovejši programi za vaš C-64. Kasetne in disketne verzije programov. Brezplačen katalog. Tel. (021) 611-903 1-4134

FANTA SOFT!!! Najboljši in najnovejši programi za vaš C-64. Hitra in učinkovita storitev. Kasetne in disketne verzije programov. Brezplačen katalog. Tel. (021) 611-903 1-4944

VELIKA IZBIRA najnovejših programov! Pišite, pokličite, prepričajte se!!! Josip Lončarić, N. Revolucije 1/93, 42000 Varaždin, tel. (042) 41-647 1-5867

ZA COMMODORE 64 prodajam najnovejše igre in up. programe v kompletih ali posamezno. NPM, Green Beret 2, Knight Rider ... Brezplačen katalog, nagradno žrebanje. Amerikano software, Pot v Bardt 10, Ljubljana, tel. (061) 272-471 1-5168



COYOTE SOFTWARE Tudi ta mesec vam ponujamo najnovejše, najboljše in najcenejše programe tako v Jugoslaviji kot na vsem svetu. Poleg posameznih programov lahko naročite komplete po 10 programov, ki stanejo od 500 do 1000 din. Vsak teden dobivamo nove programe. Stalni kupci imajo posebne popuste. Katalog je zastonj. Vse obvestila na telefon (071) 649-731. Novo! Fantje z Playboy Softa, ki se ukvarjajo s preprodajo izključno disketnih programov in ki so vsi ki prijatelji tako Coyota kot TC! vam ponujajo najnovejše disketne programe. Naslovi: Coyote, Dino Bijedić, Trg Pere Kosorića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731. Vedran Hasanagić, Miljenka Cvitkovića 20/A, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-089. Playboy, Alen Marić, Bulevar Veljka Vlahovića 9, 88000 Čapljina, telefon (088) 801-338. 1-3783

COMMODORE 64 – prodam uporabne programe, igre, navodila, sheme. Zbirke programov: asemblerji, turbotapei, programi za urejanje tekstov. Katalog brezplačen! Rado Horvat, p. p. 54, 62250 Ptuj 1-4810

COPY STUDIO najnovejši in najboljši turbo programi za kaseto. Brezplačen katalog. Čedomir Klinar, Mašerin prilaz 14, 41020 Zagreb, tel. (041) 525-469 1-4806

ZBS SOFTWARE za vaš commodore 64. Imamo veliko novih uspešnic, pa tudi starih programov po dostopnih cenah. Vse kar želite torej lahko najdete pri nas, in zato zahtevajte brezplačen katalog! Žarko Matenklein, Galjerova 22, 41000 Zagreb, tel. (041) 312-308 1-4883

POCLAIN SOFT še naprej ponuja najnovejše programe: N.O.M.A.D., Spellbound, Comic, Leaderboard ... in še marsikaj za kaseto in seveda diskete. Pišite za katalog: Kristian Martinović, Hribarov prilaz 13, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 675-675, ali Damir Pavlović, Nejedkavićeva 47, 41000 Zagreb, tel. (041) 534-742 1-4734

EKSKLUZIVNO SPYSOFTWARE Chaos, Aztec, Shogun, Ninja Master, Equinox, Arc of Pandora, Master Wrestling, Macadam Bumper, Alias, Infiltrator, Leaderboard Golf, Mission Elevator, Titanic, Hacker II, Timetrax, Two on Two, Wembley Concert, Koronis, Rift, Racing Destr. Set, N.O.M.A.D., Knight Rider, Knight Games, I–IV, Causes of Chaos. 10 programov po izbiri = 1500 dinarjev, vsak naslednji program + 100 din. Branislav Prendić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica, tel. (015) 88-078 1-5081

PRODAJAM NAJNOVEJŠE PROGRAME (The Jet, Samantha Fox, Way of the Tiger I, II, III) po zelo ugodnih cenah. S. Mijatović, V. Vlahovića 88, 62000 Maribor 1-4758

COMMODORE 64, 128!!! Paket A: Hacker 2, Ninja Master, Knight Rider (končno v Yu), Time Trax!!!, Asterix 2, Baby Pacman, Bastel Fighter, N.O.M.A.D., Mercenary 2!!! Programi, kaseta in poštnina only 2000 dinarjev. Posebna ponudba za PC 128: programski paket Jane, ki vsebuje tri programe – urejevalnik besedil, preglednico in bazo podatkov. Na naši disketi 4500 din, na vaši 2500. Vključno s poštnino in z navodili. Damir Sabol, Ladislava Kraljа 11, 42300 Čakovec. 1-4878

LSH – laboratorij za softver in hardver. Novo ustanovljeni laboratorij (softverski oddelek) vam ponuja velik število iger in poslovnih programov po zelo ugodnih cenah. Lahko se naročite. Za stalne kupce še ugodnejši pogoji ob nakupu programov. Brezplačen katalog. Izdelujemo tudi poslovne programe po vaši zahtevi. Cenjena naročila na naslov: LSH, F. Starega 10, 42000 Varaždin 1-4642



COMMODORE 64 – hit programi leta 86. Komplet 47: Empire, Bomb Jack, Fonse, Diamond Mine, World Football Manager, Scarabeus, Rome and Barbarian. Komplet 50: Time Tunnel, Cuthbert and Co., Megamania, International Karate, Samb Music 9, Hocus Focus, Alter Pilot. Komplet 50: Saboteur, Match Day, Rock n Wrestle, Monty on the Run, Lazy Jones II, Warp, Phantoms. Komplet 51: Biggles, World Cup Carnival, Moebius, Max Headroom, Outlaws (Ultimate), Talisman Magic, Blue Max III. Komplet 52: War Play (Beach-Head 3), Dr. Who, De Track Racing, Camel Trophy, Captain Kidd, Cauldron II, Pitfall IV. Komplet 53: Volley Ball, Ping Pong II, Desert Rock, Play Cards, Metabolis, Battle Bound, Electric. Komplet 54: Space Fiends, International Karate II, Up Up and Away, Rally Driver, Comet Game, Seabase Delta, Optical Mass. En komplet s kaseto in poštnino 1500 din, dva 2500, trije 3500, štirje 4000, vsak naslednji komplet 1000 din. Dobava v 24 urah ... telefon (011) 563-611 ali na naslov: DR. soft, Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11000 Beograd. 1-3938

MONSTER COPY SOFTWARE CLUB – programi, kot so Bomb JAck International Kane I in II Rasputin Uridium II Saboteur II, Biggles I in II Golden Talisman Elite 3 ... so za mnoge najnovejši edino za nas ne. Preverite takoj! Krešo Mikulandra, Vitka 23, 58000 Split, tel (064) 514-931 od 0 od 24 I-4131

COMMODORE 64 Komplet 150 izbranih poslovno-uporabnih in uporabniških programov (vse najboljše) + kasete 3500 din. Ivan Rakić H Veljkova 103 21 211 I-4758

USPEŠNA ZAŠČITA RAČUNALNIKA pred prahom v času, ko ga ne uporabljate! Cena C-128 in C-64 1500 din + ptt. Kvaliteten material in hitra dobava! Peter Rotovnik, Aškerčeva 11 63325 Šoštanj tel (063) 881 146. I-4838

AMSTRAD

AMSTRAD – kot vedno ed pri nas samo svetovne uspešnice. Tokrat Sai Combat (fantastična simulacija iz spectruma) Night Gunner (Digital Integration) Rescue on Fractalus (super hit iz commodorja) Kane (prvi v Angliji) Kung Fu Master (komentarji niso potrebni) Spindizzy (splošno priznan program) Gel Dexter (nezaslišana grafika) Bomb Jack (vprašajte spektrumovce) Za podrobnejše informacije nam pišite ali telefonirajte Mladen Širjić, Kučerina 78 41000 Zagreb tel (041) 327-324 I-5033

ROBINSON SOFT vam v brezplačnem katalogu ponuja veliko programov za amstrad CPC 464 po ugodni ceneh. Tel št (061) 453-424 Robert Kolar Rožičeva 9 61000 Ljubljana. 137

GECISOFT je prvi in edini v YU ki ima. Movie, International Karate The Way of the Tiger Tau od Esprit itd Jovan Palevestra, Dušana Bogdanovića 9 11000 Beograd tel (011) 456-268 I-4969

SADA sam v svojem brezplačnem katalogu ponuja najnovejše programe za CPC 464 Batman Commando Movie Last V8 Turbo Esprit itd. (051) 814-650 Robert Marunica, Braće Bačić 25 51000 Rijeka. I-4982

AMSTRADOVCI najnovejše programe prodajam po nizkih cenah. Zahtevajte katalog. Duško Koruga, Rutmarinka 23, 41000 Zagreb tel (041) 222-375 (Duško) I 5050

MUSY SOFTWARE vam ponuja najnovejše in najboljše programe za amstrad/schneider posamezno ali v kompletih. Vse programe snemame in distribuirame odvisno od vaših želja, na vaših ali naših kasetah. Na zahtevo pošljemo brezplačen katalog. Muzy soft Fallerova šetalište 39 41000 Zagreb tel 563-082. I-4990

AMSTRAD CPC 464 Super Test 1 2. Spy vs Spy Ramod 2 Match Day Ping Pong Winter Games, Hyper Sports ... 15 programov po želji + kaseta = 1500 din Marko Šušteršič tel (061) 577-088. I-4941

AMSTRAD profesionalni prevodi Priročnik CPC 464 – nova vezana izdaja, plastificirane platnice (1500) Locomotive basic (1200) Mašinsko programiranje (1400). V kompletu (3700) Navodila za DDI-1 (1400) Navodila za uporabne programe Devpac, Pascal Masterfile Tasword Quill Posamično (500) v kompletu (2700) Vseh pet programov na kaseti (800) CP/M programi z dokumentacijo Supercalc Wordstar Multiplan dBase Amstrad Futura, Bate Jankovića 79 32000 Čačak tel (032) 30-34 I-5119

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovejše CP/M programe Super Data Interchange (SDI) Turbo Pascal Toolbox Modules ZIP (za dBase II) Supercalc 2 Multiplan dBase II Datastar Micropen Turbo Pascal COBOL 80 ALGOL, micro PROLOG LISP MBASIC BASIC – Compiler C-Language Compiler FORTRAN 80 Compiler CB-80 Compiler Wordmaster Wordstar 3.33, Pnova Disc Doctor Ed-100 Copyfile Mini CAD-CAM Nov operacijski program Hisoft C-Compiler (tudi na kaseti) Devpac 32 (disketna verzija) Pointer Datamat Textomat Transmat. Turbo-Disc (pospeši disk od 4%) Nova literatura Supercalc 2 Manual Hisoft C-Compiler Manual. CP/M Operating System Manual CP/M Plus Operating System Guide C-Programming Language Manual Komplet iger (10–20 programov) s kaseto 2999 N. D Amsoft YU Spinčićeva 5, 41000 Zagreb, telefon (041) 315-478. I-4765

BINGSOFT predstavlja Porno show (dvaj set digitaliziranih slik ... popolnost za amstrad) Sex Mise on (animirano) Seh Plei program za vaše starše. Med drugimi najnovejše igre iz Londona Sai Combat Cauldron II Ghosts n Goblins Tomahawk Kane Storm Harvey and Headbanger Zoids in Last V8 Za hakerje ... Laser Genius (dosti boljše kot Devpac veliko več možnosti) Za katalog pošljite 100 din Trumbićeva 14/8 41020 Zagreb tel 670-679 I-5118

SCHNEIDER SERVICE MANUAL kompletna tehnična dokumentacija za CPC 464 zeleni monitor in disketno enoto (2500 din)!!! Schneider 6128 / 664 / 464/ Vortex F1 naši najodlikani profesionalni prevodi ... Locomotive Basic 1 0/1 1 (1400 din) Programiranje u strojnem kodu (1400 din) Priročnik 464 (1300 din) Priročnik za disk AMSDOS CP/M I LOGO (1300 din) Potem navodila za Masterfile (800 din) Devpac (800 din) Tasword 500 din)! Najboljše uporabni programi + kaseta + vezane navodila (2700 din)! Priporočeni vezani prevodi (cena višja za 200 din pri enem) Programi posamič ali v izbranih kompletih na disketi ali kaseti!! CP/M programi in tuja literatura! Vse podrobno opisane v katalogu (150 din ali po povzetju 300) Del Cip Amruševa 7 Zagreb! Tel (041) 278-127 od 17 od 18 ure I-4773

HH-SOFT! Velika izbira programov uporabni igre, nopy jeziki ... Izdelajte si komplet za svoj amstrad-schneider! Zahtevajte brezplačen katalog HH-soft Gаčko školska 3, 21000 Novi Sad tel (021) 616-190 ali HH-soft, Zagrebačka 29 54000 Osijek, tel (054) 27-484 I-5077

THUNDERBALL-SOFT ponuja nove in male programe po samo 50 dinarjev. Brezplačen katalog. Viktor Horvat, II Vojvodinske brigade 46 43000 Bjelovar I-54614

FOGI SOFT vam ta mesec ponuja najnovejše hite po najnižjih cenah. Cena kompletov s kaseto se 1850 do 2300 din. Naročite brezplačen katalog. Pozen majte se ... vam žali Dani Kauc Klinetova 6 62000 Maribor tel (062) 34 932 ali Bogdan Bihar Klinetova 16 (062) 303-314 I-5022

SCHNEIDER 6128 – LITERATURA. Floppy Buch 6128 Intern CP/M Plus CP/M program e priročniki vmesnik RS 232 programator epromov Katalog brezplačen Darko Marin Lješnićka 10 Zagreb I-4809

SCHNEIDER CPC 464, s programi in z literaturo prodam Cena 200 000 din Tel (061) 741-733 I-4731

USPEŠNA ZAŠČITA PRED PRAHOM – amstrad 1500 din! Kvaliteten material! Peter Rotovnik, Aškerčeva 11 63325 Šoštanj, tel (063) 881 146. I-4838

SCHNEIDER CPC 464 s televizorjem ki ma vgrajen video vhod lahko tud ločeno. prodam Tel (062) 531-038 I-4663

AMSTRADOVCI! L & G soft je najhitrejša in najcenejša pot k najboljšim programom za vaš računalnik. Dragan Lazarević Moše Pijade 4/2 11300 Smederevo tel (026) 22-344 I-4891

STELLA SOFT je pravi naslov za vaš amstrad super hit. Prodajem programe v kompletu 20 programov 1200 din Kateri koli program posamezno 100 din. Zapomnite si in naročite Stella Soft Rosenthal Maršala Tita 73, 42000 Varaždin I-4877

AMSTRAD. Profesionalni prevodi izpričane kakovosti in najnižja cena. Locomotive basic (1000). Mašinsko programiranje (1100) Uputstvo za disk DDI 1 (1000). V kompletu (2700) Navodila za uporabne programe Tasword Devpac Masterfile Pascal Quill Posamezno (500) V kompletu (2000) Computer Book A. Mašić 3, 11210 Beograd tel. (011) 711-358 I-5009

AMSTRAD najnovejši programi na disku in kaseti Katalog 150 din Gregor Pančigaj Čandkova 33 64000 Kranj tel (064) 26-708 I-5060

CP/M RAZPRODAJA pet vrhunskih programov za samo 5500 din Tel (064) 26-708 I-5031

AMSTRAD CPC 464, najnovejši komplet Gunfright, Starion, Fairlight, Friday the 13th One Man Droid Batman in še 8 hitov s kaseto 2500 dinarjev Goran Anić, 19 septembra 1 34300 Aranđelovac I-5086

FUTURE ORION najbolje na trgu ustreza zahtevam kupcev. Velika izbira kompletov z 12–15 programi na uvoženih kasetah samo 2000 din. Zagotovljena kvaliteta in ekspresna dobava. Naročila sprejeta po telefonu odpravimo še isti dan. Pri večjih naročilih velik popust. Zahtevajte »Amstrad-katalog« na naslov Rubetčeva 7 41000 Zagreb Telefonirajte (041) 417-052. I 5004

STELLA SOFT za vaš amstrad: Shogun Commando Alien Highway Ramod Ping Pong in druge Stellasoft Rosenthal Maršala Tita 73 42000 Varaždin I-5818

ELITE SOFT od potešil vašo softversko lakoto. Z našega bogatega in brezplačnega jedilnika za ta mesec ponudimo Ghosts n Goblins Kane International Karate ... Glavni kuhar Aleksandar Pregej Džona Kenedija 1/10 11080 Zemun tel (011) 676-913. I-4976

DAIMOND SOFTWARE vam predstavlja komplet 20 Samantha Fox ... Strip Poker Spindizzy Batman, Baseball Gate Crasher Friday the 13th Gunfright (Ultimate ... super) Barry McGuigan Boxing One Man and his Droid Green Beret Komplet 21 Fairlight 2000 Shogun The Way of the Tiger (4 prog.) Saboteur Three Weeks in Paradise Tomahawk, Turbo Esprit. Modan popravek kompleta 21 za 1. 2 prog. Programi so dosegljivi na kaseti in disketi ... pa jih naročite tudi posamič. Prihajajo Mangeort, Last V8, West Bank, Cyberun itd Katalog 100 din. Komplet 20, 21 ... 2500 din + cena kasete. Piščite Daimond Software, Grgićevska Doljo Bila, 41000 Zagreb I-4969

AMSTRADOVCI! Ponujamo vam najnovejše programe v kompletu Samantha Fox Poker Shogun Starion Batman Spellbound. S kaseto 1500 posamezno 500 Katalog na naslov Davor Aleksić III Blažek 2 71000 Sarajevo (071) 646-966 I-5117

I T.F. SOFT

USPEŠNICE PRIHAJAJO iz Firesofta Naj programi takšno uporabni kot igre Frankie Goes to Hollywood Tornado Low Level Ramod II Commando Saboteur Alien Encounter Sky Fox Spitfire 40 Gremlini (v angl.) ... Programi za gradbeništvo. Super komplet 100 programov po vaši izbiri. Samo 7000 din. Vse na disketi ali kaseti. Stanko Brus, 15 oktobar 16 12000 Požarevac tel (012) 21-368 I-5143

SUN SOFT prodaja Batman Shogun Saboteur Last V8 Baseball Samantha Fox ... in vrsto drugih najnovejših programov za katere še niste slišali po gotovo najnižjih cenah. Katalog brezplačen. Dražen Stojanović Vojvode Putnika 18 B, 71000 Sarajevo tel (071) 613-349 I-5031

ARKADIA SOFT vam ponuja najnovejše programe Spindizzy Last V8 Marsport, Turbo Esprit, Gunfright, Commando Cena 1800 Katalog brezplačen. Tel (011) 476-423. I-50128

RAZNO

V TISKALNIKE VSEH VRST vgrajujem YU znake Epson Brother Star Schneider itd Tudi v drugih republikah Jonas Žnidaršič Poljedelska 9 61110 Ljubljana st 1109

MIKROPROIZVODNA ENOTA ŠPICA v boju za drobtine z mize svetovnih in domačih gigantov mikroelektronike vam predstavlja periferne enote na sejmu Elektronika 86 v Ljubljani hala B. Med drugim lahko na kraju samem sprogramirate Eprom z YU znaki za vaš tiskalnik. Dobrodošli! I-5128

COMPUTER SERVICE – ZX spectrum C-64 amstrad atari hitra in kvalitetna popravila vdelava reseta in druge storitve. Dipl ing Anoliko Kovačić Vili Vrisk 33a/6 41000 Zagreb tel (041) 539-277 I-4847

IGRALNE PALICE DS 3, zelo kvalitetne palice 4+4 smeri streljanja z vrha, za commodore amstrad atari in spectrum lahko dobite za vsega 4500 din. Za spektrumovce posebna ponudba kako priključiti palico brez vmesnika. Dušan Stojković Trgovski trg 2, 37000 Kruševac tel (037) 29-550. I-4821

PRODAM ATARI 520 ST drive SF 354 monitor SM 124 ZX spectrum 48 K, interface 1 + microdrive Lipkovnaeo INES Kampeton printer interface (centronics). Dodam software in literaturo! Aleš Jaklič Ljubljanska 3 b 61240 Kamnik, tel (061) 832-343. I-4981

ATARI SF 354/314, disketne enote z dokleraci ... ugodno prodam Tel (061) 262-689 st-1180

ATARI 130 XE in kasetofon XC 11 (malo uporabljano) prodam za 140 000 din. Zdenko Jugo S Markovića 17 56230 Vukovar tel (056) 42 578 I-4855

PREVAJAM navodila, priročnike brošure ... iz angleščina. Profesionalno in hitro storitev Igor Banjin, Roze Luksemburg 61 58000 Split, tel (058) 46-311 I-4981

PRODAM ATARI ST 800+, drive SF 314 (1 Mb) in črno-beli monitor ... novo (560 000 din), ter drive SF 354 (110.000 din) Dražen Šćurić, Klakočevac 108 43211 Predavac (043) 45-879. I-5062

PRODAM ATARI 800 XL s kasetofonom, 2 igralnima palicama, navodili in programi. Spectrum – za vse programe ki jih želite se obrnite na nas Tel (079) 81-810. Dejan Ećim, M. Tod 63 a, 79220 Bos. Novi I-4964

LITERATURA ZA RAČUNALNIKE atari ST amstrad CPC spectrum in commodore 64/128, katalog Tina Jarm Šentlovrenc 20, 68212 Velika Loka. I-5038

ATARI XL, XE programi. Pišite za katalog. Tine Jarm Šentlovrenc 20 68212 Velika Loka I-5039

BSX-MSX-MSX-MSX-MSX. Velika izbira uporabnih programov in iger. Prodaja in menjava. Izdelava programov po naročilu. Podlager C Tavčarja 1/b 64270 Jesenice tel (064) 82-906. I-4975

HARDVER popravljam vse vrste hišnih računalnikov. Prodajam razširitev 16 K za ZX 81 EPROM 2716-2764-27128 robne konektorje in vmesnike. Vdelujem razširitve pomnilnika za ZX spectrum 48 K. Branislav Karadžić, Branka Miljkovića 58/2, 18000 Niš. Tel (018) 388-480 od 18 od 20 ure. T-5073



ZAŠČITNE PREVLEKE za hardver avdio video in foto opreme nagrave meninga tehn ke in drugo občutljivo tehn čno opremo izdelujemo iz materiala prijetne sive mat barve zelo trpežnega in antistatično preskrbenega [1 7 e 10 7 Kohmov/kv ccm] Za posebne naprava izdelave po naročilu Garancija zagotovljena Izdelujemo za delovne organizacije institute izobraževalna ustanove Zahtevajte informativni prospekt! Vsakokar za nam oglasite ker zaščit na prevleka varuje vašo drago napravo Za ostalike računalnikov dobava po povzetju v 2 4 dneh Cena za računalnike od 900 din monitorje od 2000 din Poštnina všteta v ceno Obiščite nas na razstav Interbiro in formatika na Zagrebškem velesejmu od 13 do 17 10 1986. Vedran Končančić Ilica 17 41000 Zagreb tel (041) 439-066 t-5133/9817

PRODAM SHARP PC-1500 A z vdelanim 28 K rama za basic V vaš 1500 ali 1500 A vdelam dodatnih 24 K Cena ugodna. Programi literatura o strojnem programiranju 1500 (A) Viktor Kesler Rumenačka 106/1 21000 Novi Sad (021) 334-717 st 1124

V TISKALNIKE ATARI vgrajujem YU znake! Prodajam programe katalog brezplačen Robert Mihalić, Poljanska 62 64220 Škofja Loka. st 1176

VELIKA IZBIRA programov za atari na kasetah Mitja Pavlović Titova 138 Ljubljana. 1-5021

PRODAM TI 99/4A in modul s šahom za 57 000 din Cirl Pezdir Vranje Gonze 162 61357 Notranje Gorice st 1163

APPLE II + original CP/M 2.2 80-kolonska kartica, 2 × floppy disk monitor prodam Tel (061) 375-310 ali (061) 723-445. st-1197

PRODAJAM PRAZNE KASETE vseh vrst (katalog) Mihael Vuklić Karpinjanska 35 51446 Novigrad 1-5093

SNEMAM na vaše ali svoje kasete rock, blues klasiko Kompletni Clapton Cale Dire Straits, Wishbone Ash itd Zahtevajte brezplačen seznam Kal č Pav čeva 4 54400 Bakovn st 1195

SHARP MC 700/800 programi literatura, informacije Dragiša Živković, Nikole Tesle 8 b, 23000 Zrenjanin I-4942

TRANSPARENTNE FOLIJE za tiskana vezja! Izdelujemo folije za kvalitetne zoelavo tiskanih vezij [PCB-s] ter ponujamo druge preslikave povečave in kopije na prozorni celuloidni papir primerne za projiciranje (grafoskop tisk) Zina Reprolsis p p 73 63320 Velenje Tel (063) 854-040 1-4909



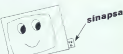
Priključevanje računalnika na zadnji strani TV sprejemnika je zelo nepraktično kveri vtičnico za otroka pa je neizvedljivo (posebno če je televizor v regalu) Montirajte sinapso Antenski kabel bo trajno vključen kabel računalnika pa boste elegantno vključevali na sprednji strani TV sprejemnika SINAPSA omogoča trenuten prehod od dela z računalnikom h gledanju TV programa brez menjave priključnih kablov Cena 2450 din po povzetju Dragan Čelofiga Metleče 21 63325 Šoštanj tel (063) 862-768 zvečer

ELEKTRONIKA
55000 Sl Brod Starčevićeva 48
tel (055) 238-026

Ponujamo

	PROJEKTIRANJE (MODIFIKACIJE)	NABAVA–IZDELAVA (VGRADNJA)	SERVISIRANJE (GARANCIJA)	IZOBRAŽEVANJE (SOFTVER)
– Osebni računalniki 100% kompatibilni z IBM PC/XCT-AT konfiguracije po zahtevi		X	X	X
– AUTOCAD sistemi za projekt biroje		X	X	X
– Spectrum commodore, amstrad/schneider			X	X
– Elektronski sklopi za NC in CNC stroje (tiskana vezja)	X	X	X	X
– Energetska elektronika (tiristor sklopi)	X	X	X	X
– elektron sklopi za nadzor – signalizacijo – Merjenje v industriji		X	X	X
– Rezervni deli iz uvoza (zahod)			X	X
– nadomeščanje uvoženih delov z domačimi		X	X	X

če potrebujete nov močan in zanesljiv stroj – sporočite nam!
Če je vaš hardver slaboten bolan ali mrtev – poiščite nas!
Podrobnejše informacije po telefonu vsak den od 8 do 18 ure pisne informacije na pisno zahtevo (s kratkim opisom vaših problemov) pošiljemo takoj
GTS – garancija trajne stabilnosti!



IZBOLJŠAJTE SVOJ TELEVIZOR

PC 1280/61/1360/1401/02/21 strojni jezik, sistem basic (416 strani) katalog 200 din Sharp Pocket Computer Borisa Kraigherja 28 68250 Brežice (068) 61-933 1-4112

PC ST 640 K, 2 × floppy prodam Tel. (061) 267-067 1-4817

MMS, osnovne plošče z vsem materialom in s tipkovnico prodam Tel (061) 267-067 1-4818

EPSON FX 80 in zelen monitor priem QL 14 prodam Tel (011) 162 808 1-4532

ATARI GOLD COMPUTER BOOK! Popoln prevod navodil za atari 800 X1 – 2200 din Srbohrvaško. Emil Husaković Zahirovića 11/A, 72000 Zenica, tel (072) 35-119 1-4578

ATARI – programe prodajam Program 180 dinarjev Najceneje v Jugoslaviji Ivo Milatović, Pašćeva 38, 58000 Split, tel (058) 511-537 1-4748

SHARPISTI! Za PC-1401/026 PC-1211/45/51 izdelujem kasetne vmesnike. Tel (061) 812-487 132

ROYAL SOFT ponuja najnovejše uporabne programe in igre ter navodila za računalnika spectrum 48 K in commodore C 64 Brezplačen katalog Ugodne cene Ekspres dostava. Tel (061) 557 538, po 16. uri 1-5043

CP/M! Za dele z IBM applom partnerjem amstradom commodorjem smo prikr bell navodila za CP/M v slovenščini Razloženi vsi vdelani in prehodni ukazi s primeri Cena 3500 Dobava takoj Jože Stenšek Breg ob Savi 81 64211 Mavčiče 1-4992

PREVODI Srbohrvaščina, latinica 1 programski jezik C 3700 din 2 Atari ST – priročnik 1800 din Basic ST 2400 din Logo ST 1800 din Dobava po povzetju M Karabašević Fdel restant, 19210 Bor 1-4934

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN. Velika izbira 800 programov za vaše računalnike XL in XE literatura menjav o sodelovanje Če želite najodličnejše ste naleteli na pravi oglas. Za obsežan katalog pošljite 100 din. Dejan Lacmanović Sindjelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin tel. (023) 66-879 1-4973

Listingi v taj štavilki so tiskani na papirju

MAC-SHOP 2 Kozarski put 6, 41000 Zagreb Največja izbira vseh vrst disket, kaset, igralnih palic in dodatnega hardvera na enem mestu po ugodnih cenah Storitev kvalitetna in profesionalna. Zahtevajte katalog! st-1190

ATARI ST – programi v srbohrvaščini! Velika izbira originalnega in profesionalno prevedenega softvera ter literature. Hitra in kvalitetna storitev Za katalog pošljite 100 din Milan Nećakov Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel (023) 43-571 1-4946

PRILOŽNOST! Prodam nov neraspakiran računalnik sony MSX hit bit. Rajko Stanković, tel. (066) 31 131 int. 359 1-4949

ATARI ST Ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov ST Na voljo je komplet programov iz trenutne obsega 250 programov in programskih paketov V kompletu so vsi znani kopirni uporabni, grafični poslovni sistemski programi prevajalniki in igre. Cena kompleta je 100.000 din. V ceno je vključena dobava vseh novih programov za obdobje 1986 – 1987 Cena posameznega programa je 5000 din Literatura je na voljo posebej po ceni 50 000 din, kamor ni vključena cena kopiranja. Programiramo tudi EPROM-e! Ponujamo operacijske sisteme v EPROM-ih v angleški nemški slovenski ali srbohrvaški verziji Zagotovljeno dvakrat hitrejše pisanje in branje z diskete ter kasnejše spremembe operacijskega sistema. Cena kompleta šestih EPROM-ov z operacijskim sistemom je 50 000 din. Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam Zahtevajte seznam programov in predračun Tel (063) 22-306 do 14. ure in (063) 748-151 po 17 uri 6918

Pišem vam v zvezi s prispevkom v septembrski številki Mojega mikra Modem iz domače garaže. Ko sem ga prebral, sem naletel na dve skupini problemov:
1. napačna razlaga nekaterih osnovnih pojmov v zvezi s prenosom podatkov
2. predlog, naj bi na telefonsko omrežje priključili naprave, ki jih ni dovoljeno uporabljati.

Poglejmo prvi problem.

Predlagam, da pri sestavljanju tako resnih prispevkov proučite tudi dosegljivo domačo (če je mogoče pa še tujo) strokovno literaturo, da ne bi delali elementarnih napak v zvezi z osnovnimi pojmi. Poleg tega se sklicujete na mednarodne predpise, ki jih očitno niste pazljivo prebrali. Prosim vas, da za popravek objavite naslednje:

Polduplekani (HDX) in dupleksni (FDX) način niste v nikakršni zvezi s hitrostjo, temveč izključno s smerjo prenosa podatkov. V polduplaksnem delu se informacije prenašajo izmenično v eno ali v drugo smer. Najprej pošilja ena končna naprava (terminal, računalnik) in druga sprejema, potem pa se vlogi zamenjata. Torej poteka prenos v obe smeri, vendar ne hkrati, temveč izmenično. V dupleksnem delu poteka prenos v obe smeri hkrati. Za takšen način dela sta potrebna dva kanala, vsak s po eno smerjo prenosa. Uporaba modemov, ki razdelijo frekvenčni pas voda na dva kanala, omogoča dupleksni prenos tudi po dvožilnem telefonskem vodu. Pogosta zabloda je, da je za dupleksni prenos potreben štirižilni vod in da s štirižilnim vodom vedno realiziramo dupleksni prenos. Štirižilni vod pa tudi dvožilni vod z modemi, ki razdelijo frekvenčni pas, omogočata dupleksni prenos. Ali bomo to možnost tudi izkoristili, pa je odvisno od računalnikov in terminalov oziroma od njihovih lastnosti, ki omogočajo poldupleksno ali dupleksno delo. (Glej mag. Anton Brumnić: Uvod u računarske komunikacije i mreže. Naučna knjiga, Beograd 1985.)

Zato da boste podrobneje obveščeni, dodajam naslednje: Res je, da se priporočilo CCITT V 21 nanaša na dupleksne modeme, pri katerih je hitrost prenosa v obe smeri enaka in znaša 300 bit/s. Toda modem ni dupleksni zaradi teh hitrosti, ampak zato, ker je prenos mogoč v obe smeri hkrati.

Prav tako je res, da se priporočilo CCITT V 23 nanaša na modeme s hitrostjo 600/1200 baudov, pri čemer znaša hitrost prenosa na glavnem komunikacijskem kanalu 600 ali 1200 baudov, »povratni« kanal pa ima hitrost 75 baudov in ga uporabljamo za kontrolo, ali je prenos podatkov pravilen. Če uporabljamo modeme na zgoraj opisani način, morate tudi glavni (komunikacijski) in pomožni (kontrolni) kanal odvisno od smeri pri prenosu podatkov (to narekujejo končne naprave, terminali in računalniki) spreminjati smer prenosa hkrati, torej delati v poldupleksu.

V zadnjem času (od kdaj obstajajo baze podatkov?) se ti modemi uporabljajo tudi drugače. Vprašanja postavljamo po počasnem kanalu s 75 baudi, ker človek tako ali tako ne more hitreje tipkati na tipkovnico (smer terminal baza podatkov), odgovor pa pošiljamo po hitrejšem kanalu s 1200 baudi (smer baza podatkov-terminal). Računalnik bi lahko odgovoril tudi hitreje, vendar so tu drugi omejitveni dejavniki. V tem primeru omogoča modem hkratni prenos v obe smeri, torej dupleksno delo. Vendar te možnosti ne uporabljamo zaradi narave opravila: baza podatkov ne more odgovoriti, dokler ne dobi vprašanja, pa tudi uporabnik terminala verjetno ne bo postavil novega vprašanja, dokler ne bo dobil odgovora na prvo. Toda kadar kontroliramo, ali je prenos pravilen (odvisno od vrste protokola), je mogoče hkrati prenašati podatke v obe smeri hkrati: v eno smer gredo »koristni« in v drugo kontrolni podatki.

Poglejmo še drugi problem. V zveznem zakonu o osnovah sistemov zvez piše: »Aparatura, naprave, aparat in druga oprema, ki se vgrajuje oziroma priključuje na posamezen sistem zvez, mora imeti potrdilo (atest) o določenih tehničnih lastnostih, potrebnih za vgradnjo ali priključitev in nemoteno uporabo v sistemu zvez. Potrdilo (atest) izdata strokovni organ imetnika sistema zvez ali strokovna organizacija, ki jo ta določi.« Če to uporabimo v našem primeru, pomeni, da ne smemo priključiti na telefonsko omrežje niti enega modema, ki nima atesta skupnosti jugoslovanskih ptt. Morda je to tudi manjši problem, saj je postopek pri atestiranju resda dolg proces, vendar razmeroma poceni. Večji problem je, da po tehničnih pogojih SJPTT organizacij ni predvidena priključitev modema na telefonsko mrežo z akustičnim sklopom. Tu velja načelo: vse, kar ni dovoljeno, je prepovedano. Torej ni nikakršne možnosti, da bi modem z akustičnim sklopom dobil atest.

Res je, da priporočilo CCITT V 15 predpisuje, kako uporabljati akustični sklop za prenos podatkov (za začasno, ne pa tudi stalno povezovanje), vendar prav ta predpis daje posameznim ptt administracijam pravico do odločitve, ali bodo dovolile uporabo takih naprav v svoji mreži ali ne. Stališče skupnosti jugoslovanskih ptt organizacij, da ne dovoli uporabe akustičnih sklopov za povezovanje modemov s telefonsko mrežo, ni odsev birokratskega odpora proti širjenju prenosa podatkov, ampak sad izkustvenih podatkov o tehničnih motnjah, ki jih povzročajo naprave za prenos podatkov z nepreverjenimi lastnostmi.

Po pridobljenih izkušnjah pa tudi po priporočilu CCITT V 2 (da ne naštevam drugih) in po več tehničnih predpisih SJPTT sme največja jakost signala, ki jo modem pošilja v naročniški vod, doseči 1 (en) mW. Ta signal mora postati v naročniškem vodu toliko šibkejši (ali mora že v vod prihajati manj močan), da nivo jakosti na vhodu v medmestno zvezo ne preseže –13 (minus trinajst) dBmO. To bi približno pomenilo, da mora imeti signal pri prenosu podatkov za 13 dB manjšo jakost od signala pri govoru, zato da ne bi nastale tehnične motnje.

Spoznati morate, da je možno izpolniti te pogoje edino z natančnimi meritvami z ustreznimi instrumenti, nikakor pa ne z nastavljanjem jakosti signala, dokler se ne sliši »prijeten« ton. Prav tako je možno ustrezno nastaviti jakost signala edino pri stalnih instalacijah.

Po mojih predstavah je torej največji problem doseči kvaliteten prenos podatkov z dovolj šibkim signalom (da ne bi motili drugih uporabnikov telefonske mreže) in prepričati strokovne službe SJPTT, da je bilo to tudi narejeno.

Petar Poth,
Šenoma 3/26
Subotica

Ker smo opisali gradnjo PSK modema, je večina komentarjev povezanih s PSK modulacijo. Tudi tuja strokovna literatura »zavajajoče« uporablja izraz poldupleksni za prenose po predpisu CCITT V23 (Bell), čeprav se podatki pogosto prenašajo v obe strani hkrati, kot ugotavlja tudi bralec. Za ilustracijo le enostaven primer: med sprejemanjem odgovora na prejšnje vprašanje lahko postavimo novo. Kot je zapisano v uvodu članka, bo v Mojem mikru še nekaj prostora namenjenega zakonom, ki predpisujejo priključitev modema na telefonsko omrežje. Kaj pomeni »razmeroma« poceni, naj presodi vsak sam!

(Primož Pogačnik)

> **Dopolnilo**
>
> **V prispevku Eurorun (Moj mikro 9) so nastale napake, kjer ste imeli največ težav. Vrtnice dosta morski deklici v Kopenhagnu (kip morske deklice) in ne pri Sev. morju. Potem ko naredite kaviar, nimate starega dolga v Beogradu, temveč na Dunaju. Tam spečete dunajski zrezek. Ko morate na koncu v hranežđarnici Xanca vse pojesti, vtipkajte POJEJ VSE. Težave z igranjem pa ste imeli večinoma zato, ker ste verjetno brali bolj površno.**
>
> **Zaradi nekoliko čudnega sistema smeri so nastale napake tudi na karti. Za ljubitelje slik je tudi v Londonu ena. Pelag smeri na objavljeni karti vrišite naslednje: iz Kopenhagna na Z do pekarne, iz Londona na J do Dovra, iz Septantalnea na SV do Bolgarije, v hranežđarnico pa ne morete priti z ukazom VZHOD iz Beograda, temveč z NOTER. Žal sem opazil tudi nekaj odvečnih smeri.**
>
> **Moj mikro bi opozoril na množico tiskarskih škratov v prispevkih.**
>
> **Ervin Kostelec**

Zanimam se za nakup računalnika atari 260 in bi vas prosil, da mi poveste nekaj podrobnosti o tem modelu.

1. Ali ima računalnik operacijski sistem v ROM-u ali pa ga moramo nalagati z diskete? Če ga moramo nalagati z diskete, koliko K RAM zavzame? Kakšni operacijski sistemi so na voljo pri tem računalniku?

2. Koliko K RAM-a ostane na voljo uporabniku pri delu s compilerji, recimo CCD Pascalom, fortranom 77, ST Pascalom?

3. Kateri compiler za basic je trenutno najboljši?

4. Ali delajo vsi programi za 520+ tudi v 260 ST?

5. Ali je mogoče ustvariti stereo zvok?

6. Ali se da RAM razširiti? Koliko stane takšen dodatek?

7. Kakšno je vaše mnenje o disketniku SF 354? Kako hiter je prenos podatkov?

8. Koliko stane prazna disketa?

9. Naštejte vse slabe strani tega računalnika.

10. Kakšna je softverska podpora?

11. Kakšno je vaše mnenje o tem računalniku? Se ga po vašem splača kupiti?

12. Koliko stane računalnik v Nemčiji?

Upam, da mi boste odgovorili na moje pismo. Glede same revije Moj mikro: manj pišite o velikih računalniških sistemih. Ne vem, komu sta bila namenjena testa amige, hera... Več pišite o računalnikih, ki so dostopni tudi našim žepom. Ukinite že enkrat rubriko Igre, ki pravzaprav smeši sicer precej dobro revijo. Ne vem, zakaj ne začnete »šole« višjih programskih jezikov, assemblerjev, predvsem za mikroprocesorja 6510 ali MC 68000. Ob tej priložnosti bi rad pohvalil vašega sodelavca Roberta Srako za res ENKRATNO šolo grafike za C-64. Naj vas ne koncu pohvalim, saj ste res najboljša revija v YU, žal pa še vedno precej zaostajate za tujimi.

Goran Fišer,
Trnova 5/A
Murska Sobota

1. Operacijski sistem je na disketi. ROM stane 29 funtov (10 DM). Zavzame približno 220 K, na voljo so GEM DOS, CP/M, OS-9, BBC emulator, macintosh emulator... 2. Vse, t. j. približno 200 K za preveden program. 3. Philon Basic Compiler. 4. Ne delajo same nekateri daljši. 5. Ne. 6. Da. Dodatek stane 16×9 DM+delo. 7. Bolje je kupiti model 314. 8. Približno 7–9 DM. 9. Računalnik ima približno 8 strani, vse so enako dobre. 10. Podpora je stabilna. 11. Odvisno je od tega, kaj nameravate z njim početi. 12. Z disketnikom 354 in brez nemškega prometnega davka približno 880 DM.

Oglašam se vam prvič. Moj mikro in druge računalniške revije spremljam že dolgo in mislim, da je Moj mikro brez konkurence. Ker ne bi bilo niti nekaj pisem dovolj za pohvale, mi ni treba več pisati o tem. Vendar sem našel šivanko v kopici sena.

Mislim, da bi moralo biti nekoliko več opisov iger. Na mesec pride na trg okoli 40 novih iger, vi pa jih opišete vsega 6–7. Pravzaprav se mi to niti ne zdi pomanjkljivost, morali pa bi ob Mojem mikru izdajati revijo.

rezervirano samo za igre Kaj mislite o tem?

Prepričan sem da vas ni tega doslej nihče vprašal toda nekdo mora biti prvi in vas prosim za odgovore

1 Imam spectrum 48 K s 35 kasetami programov in z literaturo Za koliko mi priporočate da ga prodam?

2 Ker bi rad spectrum prodal ali zamenjal prosim da mi napišete natančno ceno atarija 800 XL s kasetofonom (v ZRN)

3 Koliko je po vašem vreden atari video computer (cartridge) sistem (v dinarjih)?

4 Kateri je najboljši disketnik za atari 800 XL in koliko stane?

P S Ali ne bi bilo bolje če bi spet naredili kakšno nagradno igro? Objavljajte spet Prvih deset Mojega mikra z več nagradami če bo kdo poslal več glasov pa mu kratko malo vrzite vse v koš Kaj mislite o tem?

P P S Upam da s tem pismom ne boste igrali Dražena Petrovića

Anđelko Aralica
Njegošev trg 6
Šibenik

Posebne revije za igre ne nameravamo izdajati Cene računalnikov niso v vsakem mestu enake zato poglejte oglase v dnevnem tisku Cene atarijev najdete v oglasu Jade Discounta v prejšnji številki Mojega mikra Na Prvih deset smo že pozabili

V tej naši državi iščemo stavilne poti da bi postal dragi računalniški softver dostopen žepu našega hekerja Tako so našli na tej »sceni« priložnost pirati zadnji čas pa tudi menjalci toda vsi ti ne pelejo k pravi rešitvi Moja rešitev je preprosta ustanoviti računalniške knjižnice! Knjige so drage zato pa imamo knjižnice Zakaj ne bi tudi mi hekerji organizirali podobnih ustanov s podporo družbe ki odobrava računalniško opismenjevanje? V takih ustanovah bi bilo mogoče dobiti programe računalniške revije in knjige o računalnikih Nekatere knjižnice bi lahko imele celo računalnike ki bi bili dosegljivi članom
Tako poskusil sem dati idejo vi jo pa poskusite uresničiti!

Danko Topalić,
Alojza Mirčića 11
Vareš

Naš tozd ni registriran za takšno dejavnost. Dvomimo da vas bo ustišala kakšna uradna ustanova

Oglašam se vam drugič in odgovori so zame zelo pomembni
1 Najprej me zanima digitalizator zvoka za C 64 Napišite mi znamke in cene Poskusite objaviti kakšen članek o digitalizatorjih možnosti navodila za uporabo itd
2 Je za uporabo digitalizatorja potreben tudi disk?
3 Zanima me kako lahko digitalizirano glasbo uporabljam kot program (Madonna Music Jet Set The Wild Boys itd)
4 Objavite kakšen program za tiskanje zaslonov s commodorjevimi tiskalniki

Stipo Rajić,
Stojana Matića 33
Slavonska Požega

Prosil bi vas, da mi odgovorite na nekaj vprašanj
1 Je s commodorjem 64 mogoče prenesti sliko ki ni nastala z računalnikom ampak npr z videorekorderjem v tiskalnik in kako?
2 Kakšni dodatki ali programi so potrebni za to in koliko stanejo?
3 Je potreben poseben tiskalnik in koliko stane? Imam tiskalnik MPS 801
4 Je to mogoče s commodorjem PC 128 ali s kakšnim drugim računalnikom?
5 Kje lahko dobim Newsroom za C 64 (po možnosti na kaseti) in za koliko?

Antonio Bujan,
Širigina 5
Zagreb

Bralcema Rajiću in Bujanu odgovarjamo skupaj Slike je mogoče prenašati toda nekateri poskusi so pravcat zapleteni in dragi Digitalizator zvoka Voice Master stane 298 DM Podjetje Print Technik Nikolaistrasse 2, 8000 Munchen 40, tel (089) 36 61 97 prodaja digitalizator za C-64 in 128 za 398 DM Paket vključuje programe in hardverski dodatek, ki spremeni sliko video signala v digitalni zapis. Ta zapis se da shraniti v RAM Za tiskanje slike s tiskalnikom MPS 801 je treba napisati program Objavili ga bomo kmalu Newsroom prodajajo v malih oglasih

Prosim vas da mi odgovorite na naslednji vprašanji imam commodore 64 in program Vizawrite z YU znaki ki pa jih ne morem natisniti s tiskalnikom MPS 802 Kako lahko s tem tiskalnikom uporabljam program Doodle?

Zlatimir Stojanović,
Ul Nikolije Koke Petrović 1
Kragujevac

Treba je spremeniti ROM v tiskalniku Ponudbe preberite v malih oglasih (Razno) Z navodili za Doodle vam bo gotovo pomagal kakšen naš bralec

Redno berem vašo revijo a še nisem našel odgovore na svoja vprašanja in problem Po nakljucju sem kupil commodore 128 in pri ljubljanski Avtotehni monitor sharp 0 5 DO Ko sem ju hotel povezati sem opazil da konektorja ne ustrezata Sharp ima okroglega commodore pa pravokotnega Oba sta RGB s to razliko da na commodorju piše RGB I Kupil sem konektor in ga prispajkal na monitor Slika se je prikazala a je bila popolnoma nesinhronizirana Prosim vas da mi odgovorite v čem je problem in zakaj računalnik ni združljiv z monitorjem

Gordan Raščić,
M Dobrića 7
Ludbreg

Problem je v sinhronizaciji, kot ste tudi sami opazili Povezati je treba RGB signale in sinhronizacije (horizontalno, vertikalno) Povežite vse žice, ki so naštete v priročniku Če še ne bo šlo, stopite v kakšen elektronski servis

Vašo revijo prebiram že od vsega začetka in moram vas pohvaliti saj je na zelo visokem nivoju Veliko pišem programe za spectrum in me zelo zanima nekaj stvari
1 Kako dosežemo da se naš program sam požene ko ga vpišemo s kasete? 2 Slišal sem da neki POKE uniči računalnik Prosim vas da napišete kateri je to za spectrum, saj veliko delam z ukazi POKE 3. S katerim ukazom vpišemo program da se sam ne požene?

Ervin Bizjak,
VP 2875/17 A

1. SAVE »ime« LINE (št. vrstice). 2. Takega pa še ni, razen če se rezlaže iz topa ali puške 3 MERGE »ime« STOP

Preskočil bi začetne pohvale in prešel k svojemu problemu imam ZX spectrum in TV aparat z BNC video vhodom za videorekorder ali video disk Vprašujem ali se dasta spectrum in tak televizor povezati po BNC vhodu kako bi to najlaže ali najbolje naredil in kaj bi s tem pridobil (če sploh kaj). Na koncu bi pohvalil Žiga Cirila in druge za odlične članke Zlatka pa za več kot odlične naslovnice

Branko Petkovič,
Maribor

Hvala za hvalo. S povezavo dobiš boljšo sliko Najprej v spectrumu narediš video izhod (o tem smo že pisali) Na BNC konektorju je igla na sredini signal, ohišje pa je masa

Rad bi vedel ali obstaja kakšen tiskalnik za spectrum za katerega ni treba posebnega programa za tiskanje Če takega tiskalnika (razen ZX printerja) ni pa povejte ali program ki bi ga moral napisati deluje npr v programu Editor Assembler ki vsebuje psevdo ukaz COPY za ZX printer

Martin Perko,
Seljakovo naselje 36
Kranj

QL KLUB

Člane kluba in vse, ki bi se še radi včlanili, obveščam da bo odslej izhajala mesečna publikacija, v kateri bodo novice o QL in mnoge druge reči. Tako boste dobili po pošti prva brezplačna štavilka, v kateri bo opisano delovanje kluba. Vsi morebitni kupci razširitve pomnilnika ja lahko naročijo po tel. (061) 316–657 ali na naslov
Milan Slunečko,
Llahartova 66,
61000 Ljubljana

Program smo objavili pred časom Poklićeš ga z RANDOMIZE USR, shranjen pa je v vmesnem pomnilniku za tiskalnik. Ukaz COPY razume seikosha GP 50 S (oziroma vmesnik kempston E, v katerega je takšen program že vdelan).

Namesto mučenja z uvodom da ste najboljši kar seveda ste bom takoj prešel k vprašanju Pred kratkim sem postal srečen lastnik atarija 130 XE in tiskalnik 1029. Kljub naporom mi še vedno ni jasno kako lahko sliko z zaslona izrišem v tem tiskalniku

Robert Mihalić,
Poljanska c 52
Škofja Loka

Potrebuješ poseben program. Bralci, pomagajte Robertu!

Zahvaliti se moram vašemu uredništvu posebno vašemu sodelavcu Cirilu Kraševcu za zelo prijazen sprejem in pomoč pri usposabljanju našega tiskalnika. Tovariš Kraševec je pokazal široko slovansko dušo ko je vzel tiskalnik domov ga usposobil in pustil še listo popldne v hotelu čeprav je bilo očitno da ima vse polno obveznosti Takšna reklama mu lahko naredi servisne težave toda tudi to je dal podobo vaše revije sodelavcev in uredništva Še enkrat se vam zahvaljujemo njemu še posebno

Rajko Nizetić,
Aljinovićeva 12
Split

Verjetno vas je motilo da Hisoft Pascal HP 4S nima tipke za klikanje Upanje v novi Pascal HP4TM181 je bilo vsaj zame zaman saj je v tej verziji dalеč več hroščev kot v stari (mavrice je zares naverjeten računalnik) Zato sem se po številnih neuspešnih programih v »novi in boljši« verziji spet zatekel k stari Želja po klikanju me pa ni motila Vzel sem MONS in odkril kako dodati »zvok ki pomeni življenje«
Basic naložimo z MERGE " strojni del pa z LOAD " CODE Basicu dodamo vrstico REM a a a (kakšnih sto črk a) Vpišemo POKE 23999.13 potem pa od naslova 24000 vnašamo naslednje byte 205 191 2 245 197 213 229 221 229 253 203 1 110 40 31 33 244 1 22 0 253 94 255 205 191 3 243 56 8 92 254 201 32 12, 1, 191 2 237 67 119 97 62 32 50 8 92 253 225 221 225 225, 209 193, 241 201
Če boste tudi sami opustili novo verzijo in se vrnili k stari vas čaka še en problem drugačno dolžino s kasetofonom To se da urediti tako da s programom za branje headerjev poiščemo dolžino teksta, ki ga hočemo naložiti popokamo to dolžino na dve poljubni lokaciji in posnamemo ta byta po istim imenom kot tekst Ob uporabi najprej naložimo ta byta in za njima sam tekst. Delajte v pascalu pozno v noč na da bi se bali redirk!

Samir Ribić,
Trg ZAVNOBIH-a 14 71000 Sarajevo

Rad bi, da bi tole objavili v rubriki Vaš mikro kot nekakšen nasvet vsem prihodnjim Edvardom Nikolam in drugim, ki tratijo čas s primerjanjem Mojega mikra in Sveta kompjutera in to ne podlagi samo nekaterih člankov. Rešitev je KUPOVATI OBE REVIJI in biti zadovoljen, včasih pa kupiti tudi Računare ali tuje revije (dokler vam dovoljujejo materialne možnosti).

Objavite serijo o programiranju mikroprocesorja M 68000!

Zlatko Sudar,
D. Narandžića 26
Leskovac

Prilogo o programiranju M 68000 boste našli v naši prihodnji številki.

Kritika ni še nikdar škodila, zato:

1. Nagradna uganka Rambo se vleče že čez nekaj številk in samo zaseda prostor, ki bi ga lahko bolje izkoristili. Poskušajte končati to jajo kačo in prati k čemu zanimivejšemu!

2. Sicer sem nasprotnik reklam, vendar razumem, da od nečesa morate živeti. Zanima me samo, ali lahko v uredništvu sami odločate o tem, kje bodo reklame. Najbolje bi bilo, da bi bile na sredini in bi jih lahko odtrgali in se tako rešili odvečnega balasta.

3. Kot navdušen spectrumovec sem bil seveda zelo vesel prvih informacij o novem računalniku LOKI. Zanima me, kdaj bo dostopen širši javnosti in ali ga boste v tem primeru tudi testirali.

Pohvaliti vas moram za katalog programov, ki ste nam ga ponudili v poletni številki. Tudi anketo sem z veseljem reševal. Kljub nekaterim neresnim vprašanjem je bila odlična in ji samohvala, ki jo imajo v Svetu kompjutera namesto ankete, ne seže niti do gležnjev. Za konec pa lov Budisavljeviću, ki mu je bila zelo všeč naslovnica poletne številke Sveta kompjutera: računalništva naj se raje uči iz Starta ali Reporterja!

Janez Jarša,
Ul. 29. Hercegovske divizije 5
Ljubljana

Papir za barvna fotografija imamo na začetku in koncu revije. Barvnih oglasov na moramo tiskati na srednjih, ČB straneh. Loki je dokončno odpisan.

Najprej lep pozdrav vsem, ki se trudite pri nastanku Mojega mikra. Čas je, da se vam po skoraj dveh letih znova oglasim. V tem času sem pridno tipkal na redirke, sedaj pa mi je v žepu ostalo dovolj denarna usedlina, da si bom lahko privoščil QL. V zvezi s tem računalnikom imam nekaj vprašanj. Res je, da sta njem precej pisali, a mi ni vse čisto jasno.

1. Kateri pomnilniški čipi so vdelani v QL (prosim za popolno oznako)? Računalniku bi rad razširil pomnilnik na ta način, da bi vanj prispajkal novo vrsto čipov (kopiram atari 520 ST). Ali je že na ploščici dostopen naslovni signal oz. ali bom moral pripeljati naslovna bite z žičkami?

2. Se da kje dobiti načrt tiskanega vezja QL?

3. Ali je za QL kakšna disketna nota (po možnosti 3,5 colska DS/DD) z ustreznim krmilnikom disket? Je možno kje dobiti načrt za krmilnik? Seveda bi bilo lepo, če bi napisali tudi ceno.

4. Je možno QL priklopiti na monokromatski monitor s kompozitnim vhodom?

5. Kakšen je razpored priključkov na QL-ovem priključku RS 232?

6. Se da QL Toolkit zapeči v EPROM in se nato uporabljati po vtičnici ROM?

7. Koliko stane QL v Nemčiji vključno z davkom? Ali obstaja kakšna nova verzija operacijskega sistema?

Toliko o QL. Sedaj pa vprašanje o Sonyjevem hit bitu. Koliko RAM je dostopnega v basicu? Kako bo s tem v hit-bitu 100? In končno vprašanje o Vortexovi razširitvi za schneider CPC 464. Koliko RAM je dostopnega v basicu in ali skrbi za preklapljanje bank operacijski sistem?

To bi bilo vse. Upam, da ni preveč. Vi se pa kar lepo naprej trudite z Mojim mikričem in bodite taki, kot ste bili doslej.

Joža Barbarič,
Krčevinska 37
Maribor

1. 4164. Na ta način ne morema razširiti pomnilnika. 2. Poskusite pri servisih. 3. Da, za ceno v markah pa žal ne vama. Pišite Sinclairovam zastopniku za ZR Nemčijo Schumpitschu (naslov smo objavili v prejšnji številki). 4. Da. 5. Priključki so opisani v navodilih za QL. 6. Nova verzija Toolkita je že na kartici EPPROM. 7. Izvozna cena je 641 DM, prištejte 14 odstotkov za zahodnonemški prometni davek. O novi generaciji MSX bomo pisali kmalu, podrobnosti o Vortexovi razširitvi pa ne poznamo.

Pred kratkim sem kupil Sinclairov QL z monitorjem RION CCM 1280. Toda že veste, je slika iz QL prevelika za zaslon monitorja (po dva znaka na vsaki strani ne moreta priti na zaslon). V Mojem mikru št. 12/85 str. 9 pišete, da ste ta problem odpravili z dvema vijakoma. Prosim vas, da mi to podrobno razložite.

Karlo Danilović,
Krste Ljubičića 14
Zadar

Najprej odstranite zadnji pokrov monitorja. Nato poiščite na desni strani plastična bela cevka. To je tuljava L401 s feritnim jedrom. Ta določa konstanto RC, ki skrbi za širino slike. Ko je računalnik vključen, z izvijačem nastavite tuljavo tako, da bo slika najožja. Običajno te širina popolnoma zadostuje. Če z njo ne boste zadovoljni, pa boste morali vzporedno tuljavi vezati še en upor. Med to operacijo bodite skrajno previdni, ker je monitor pod zelo visoko napetostjo.

REM UREDNIŠTVO

Pred natanko enim letom, po obisku londonskega PCW Showa in na predvečer ljubljanskega sejma Sodobna elektronika ter zagrebške razstave Interbiro informatika, smo v Mojem mikru pisali o »obračunu pri 128 K« in se (z zavistjo) čudili magični spodnji meji 300 funtov, do katere je Amstrad spustil svoj novi model 6128. Letos, vsega dvanajst mesecev pozneje, spet po londonskih ogledih in pred obema domačima predstavama, se lahko ob prelistavanju lanske oktobrske številke samo nasmehnemo. Sir Clive, ki je na 5. strani naše revije na »ekskluzivnem« posnetku držal v rokah Moj mikro, je bil letos na PCW Showu zgolj »navaden« obiskovalec, v ospredju zanimanja pa »čudoviti svet pecejev«. Tudi sicer primerjava med lansko in letošnjo oktobrsko številko nazorno pokaže, kako velik kakovosten skok je napravila računalniška industrija z vsemi svojimi spremnimi dejavnostmi. K sreči tudi pri nas, čeprav moramo to ugotovitev sprejeti z mnogimi pridržki.

Oglejmo si, na primer, oglase, ki so bili objavljeni v lanski oktobrski številki in jih primerjajmo z oglasi v letošnji. Vsakršni »kompatibilneži« in »kloni«, še pred enim letom skoraj nedosegljivi za našega navadnega človeka, se zdaj ponujajo tudi za dinarje oziroma se jim celo posreči, da čisto legalno prestopijo državno mejo na poti iz pocani hardverskega Münchna v naše strojno vrtoglavo drage kraje. V enem letu smo torej premagali vsaj eno oviro, omogočili zasebnikom in delovnim organizacijam, da se dokopljejo do opreme, brez katere si ni več mogoče predstavljati učinkovitega izdelovanja in poslovanja.

Ni se pa nam še posrečilo, da bi odstranili drugo oviro, tisto, ki tiči v glavah. Medtem ko zasebniki, recimo tiskarji, pridno uvažajo koristen hardver – od osebnih računalnikov do laserskih tiskalnikov – se reči v družbenih delovnih organizacijah še vedno prepočasi premikajo. Velika jugoslovanska delovna organizacija, ki na Bližnjem vzhodu opravlja dela za težke milijone dolarjev, pri administrativnih opravilih (npr. obračunavanju osebnega dohodka za stotine svojih delavcev) še vedno ni prišla dlje kot do – robotronov. Primer ni osamljen, prepričani pa smo, da v marsikateri še večji delovni organizaciji sestavljajo letne plane, računajo rebalanse in obračunavajo storitve še primitivneje – s kalkulatorji, svinčniki, tušem in ravnilom.

Tudi takšnim je namenjen dobršen del pisanja v tej številki. In marsikateri oglas! Ponudba na našem trgu navsezadnje ni več tako borna kot pred leti, saj poleg posameznih kosov hardvera obsega že pakete softvera, svetovanje in cele sisteme. Cene so pri tem seveda druga plat medalje, kar so pač – jugoslovanske. Vendar bi v marsikaterem primeru, tudi v omenjenem bližnjevzhodnem, že preprost račun pokazal, da se naložba v hardver in softver zelo hitro povrne.

●

Toliko o uredniških razmišljanjih. Zdaj pa še nekaj praktične komunikacije z našimi bralci.

● Nekateri še vedno iščejo avgustovsko številko Mojega mikra. Že julija smo sporočili, da Moj mikro avgusta ne bo izšel in to smo znova pojasnili v septembru! Zato se ne čudite, če Mojega mikra s št. 8 niste dobili ne po pošti ne v kiosku!

● Mali oglasi nam iz številke v številko povzročajo več težav, tudi zaradi površnosti in preračunljivosti (skušali smo najti kar najobzirnejši izraz!) nekaterih oglaševalcev. Zato bomo zadeve končno uredili, jih poenostavili in jih postavili na pravo mesto! Skrbno preberite nova navodila na prvi strani rubrike Mali oglasi. Da ne bo nesporazumov in nepotrebne hude krvi.

● Končno smo se preselili v nove, bolj funkcionalne prostore. Obiskovalci nas bodo našli v 8. nadstropju Delove stolpnice na Titovi 35 v Ljubljani. Telefonske številke so iste kot prej, prav tako dežurne ure za informacije (ob ponedeljkih in sredah od 10. do 12. ure).

Nagradna uganka

Rešitve uganke iz julijske številke

Bistveni podatki v nalogi Ljudsko štetje so bili
1 Produkt starosti treh hčera je 36
2 Vsota njihovih starosti je X
3 Ostaje več možnosti hči 1) najmlajša je samo ena in nima sestre dvojčice

Potek reševanja
1 Izpišemo vse načine za izračun števila 36 kot produkt treh števil
2 Poiščemo katera dve ali več jih da isto vsoto in faktorje seštejemo Ta vsota je tudi rešilev hišna št 13

Izžrebali smo 10 nagrad.

1 Knjigo Spectrum Tips & Trics dobi **Marjan Jerman**, Novi dom 33/b 61420 Trbovlje
2 Eprom modul za C-64 (darilo Sottaz Zagreb) dobi **Zoran Kretin**, Prvomajska 2 69000 Murska Sobota
3 Igro firme Us GOLD dobi **Krašimir Tkalčev**, Mehatma Gandhija 2 41090 Zagreb (Gajnice)
4 10 **Vladimir Daura**, Balzekova 36/VII 21000 Novi Sad (knjiga Commodore za sva vremena darilo Mikro knjige Beograd) **Mitja Lazar**, Nas Ljudska pravice 22 69000 Murska Sobota (Prvi in drugi korak z C-64 Tehniška založba Slovenije **Darko Duda**, Ivana Sušnje 2 51000 Rijeka (Gle Pericu kuća na gumicu) **Dragan Stevanović**, S Čitluk 18232 Sokobanja (Gle Pericu kuće na gumicu) **Tina Šnajder**, Postojnska 25, 61000 Ljubljana (Mirko tipka na radirko) **Mihajlo Kamočar**, G Deža 28 11070 Novi Beograd (Gle Pericu kuća na gumicu) **Darko Mesar** Ilija Gregorića 119 41291 Savski Marof (Mirko tipka na radirko)

Uganka 10

Vprašanje 1 »Katerega leta se je rodil Mike Oldfield?«
Nagrada kaseta Tubular Bells za c-64 za tistega ki bo na vprašanje pravilno odgovoril Nagrado daja firma NU WAVE ki je kaseto izdala

Vprašanje 2: Vstavi manjkajoče število

4 1 2
2 6 3
3 2 ?

Vprašanje 3 ZN+XT=TZ
ZV+ZR=ZJR
Z+Z=?
Pomoč Vsakemu znaku priredite neko cifro Poskusite si pomagati z računalnikom!

Rešitve pričakujemo do 1 11 1986 na naslov
Uredništvo revija Moj mikro
Titova 35
61000 Ljubljana
s pripisom »UGANKA OKTOBER«

Nagrade so vedno lepše spet je precej originalnih kaset in disket z igrami in domače računalniške knjige Poleg Tubular Bells bomo razdelili še 12 nagrad tako da jih bo skupaj trinajst Srečno!

Predmet: problem Rambo 1426 ... teoretično (zadnjič)

Na pomoč nam bo priskočila matematika natančneje Euler (Leonhard Euler 1707–1783) ki se je precej ukvarjal s takimi zadevami

$$p(x) = (1-x)(1-x^2)(1-x^3) \cdots = \prod_{n=1}^{\infty}(1-x^n)$$

Euler je empirično dokazal pozneje pa so tudi matematično dokazali, da je produkt enak

$$p(x) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(x^{(3n \cdot n-n)/2} + x^{(3n \cdot n+n)/2}\right) \qquad \text{(I)}$$

Dokaz te trditve za nas ni pomemben in ga zato ne bom navedel
Uganko lahko preoblikujemo takole
Na koliko načinov lahko zapišemo število n v obliki prirodnih produktov pri čemer se lahko produkti ponavljajo pojavitve ki se razlikujejo edino v zaporedju pa imamo za identična?

Označimo iskano število s p(n) Tedaj je p(1)=1, p(2)=2 ... p(10)=42. Vse to je relativno enostavno dokler številke niso prevelike Če želimo poiskati p(1426) pa nastanejo problemi Kot bomo videli pozneje je vrednost večja od 10^{38} kar je mamutsko opravilo

Delo enostavno opravimo z uporabo Eulerjeve formule Naj bo
$f(x) = 1+p(1)x+p(2)x^2+p(3)x^3+ \ldots = 1+x+2x^2+3x^3+ \ldots$
Tedaj velja teorem
$p(x) \cdot f(x)=1$

Torej sta p(x) in f(x) obratno sorazmerna. To pomeni, da po množenju dobimo koeficiente pri x, x^2, x^3 ... enake ničli

Dokaz
$1/p(x) = 1/(1-x) \cdot 1/(1-x^2) \cdot 1/(1-x^3) \ldots 1/(1-x^k) \ldots =$
$= (1+x+x^2+ \ldots)(1+x^2+x^4+ \ldots) \ldots (1+x^k+x^{2k}+x^{3k}+ \ldots) \ldots$

Po razrešitvi oklepajev v zadnjem izrazu dobimo vsote oblike
$x^{a_1} x^{2a_2} \ldots x^{ka_k}$
kjer so $a_1 \ldots a_k$ pozitivna števila. Na ta način se x^n v vsoti pojavlja na toliko načinov, kolikor se število n lahko izrazi v obliki $a_1+2a_2+ \ldots +ka_k$.
To pa lahko izrazimo tudi takole

$$\underbrace{1+ \ldots +1}_{a_1} + \underbrace{2+ \ldots +2}_{a_2} + \ldots + \underbrace{k+ \ldots +k}_{a_k} \qquad \text{(II)}$$

Očitno je da lahko izraz (II) preoblikujemo oz. izenačimo z p(n) Tako je koeficient pri poljubni potenci v našem produktu enak p(n), kar pomeni da je $1/p(x)=f(x)$ S tem smo izrek dokazali

Zaradi poenostavitve označimo p(0)=1 in napišimo
$(1-x-x^2+x^5+x^7- \ldots)(p(0)+p(1)x+p(2)x^2+ \ldots) = 1$
(Koeficienti v prvem faktorju so napisani v skladu z (I))

Razrešimo oklepaje in izenačimo koeficiente pri vseh potencah z ničlo Dobimo
$p(1)-p(0) = 0$
$p(2)-p(1)-p(0) = 0$

$$p(n)-p(n-1)-p(n-2)+p(n-5)+p(n-7)- \ldots = 0 \qquad \text{(III)}$$

(V enačbi (III) moramo pisati člene kar je argument pozitiven)
Tako je
$p(n) = p(n-1)+p(n-2)-p(n-5)-p(n-7)+ \ldots$

(Ta formula nam omogoča da relativno enostavno seveda z računalnikom poiščemo p(n) za poljubno vrednost n Napišemo lahko da je

$$p(n) = \sum_{i=1}^{n} z(i) \cdot p(n-i)$$

Tu je zaporedje z(i) definirano z izrazom
$z(i) = (-1)^{(k+1)}$ samo če je $i = (3 \cdot k \cdot k-k)/2$ ali $i = (3 \cdot k \cdot k+k)/2$ za k=1 2 ... sicer pa je z(i)=0 Tako dobimo zaporedje 1 1 0 0 −1, 0, −1 0 0 0, 0 1

Ta algoritem lahko pospešimo če odstranimo množenja $z(i)*p(n-i)$ kjer je z(i)=0 Takih (nepotrebnih) množenj je pri iskanju vrednosti p(1426) kar 1365

Na ta način dobimo
p(1426)=116 898 077 175 609 399 692 092 533 607 036 637 857

Program napisan v fortranu v računalniku honeywell je ta problem reševal od 7 do 8 minut z minimalno porabo pomnilnika Ekvivalenten program v basicu bi lahko napisali za vsak mikroračunalnik vendar bi za izračun porabil ogromno časa

Boban Nikolić,
Braće Tasković 35/36
18000 Niš

Schneider COMPUTER DIVISION

CPC 464



Centralna procesna enota Z80A
Pomnilnik 64 K RAM
Tipkovnica QWERTY + numerični blok 32 funkcijskih tipk
Znaki 128 ASCII + 128 dodatnih (grafični znaki in simboli)
Zaslon zelen
Grafika ločljivost 640 × 200 točk, 27 barv
Zunanji spomin vgrajen kasetofon (1 KBit/sek ali 2 KBit/sek)
Okna 8 oken za tekst in 1 okno za grafiko
Zvok na 3 kanalih (stereo in mono) z 8 oktavami, vgrajen zvočnik za mono
Razširitve paralelni tiskalnik (CENTRONICS) dve disketni enoti, igralna palica, RS232C, vsi vmesniki s signali procesorja Z80
Programski jezik BASIC
Cena: 699 DM

CPC 6128



Centralna procesna enota Z80A
Pomnilnik 128 K RAM
Tipkovnica QWERTY + numerični blok, 32 funkcijskih tipk
Znaki 128 ASCII + 128 dodatnih (grafični znaki in simboli)
Zaslon zelen
Grafika ločljivost 640 × 200 točk, 27 barv
Zunanji spomin disketna enota 3" 360 KB dvostransko
Okna 8 oken za tekst in 1 okno za grafiko
Zvok na 3 kanalih (stereo in mono) z 8 oktavami, vgrajen zvočnik za mono
Razširitve druga disketna enota, tiskalnik tipa CENTRONICS, RS232C igralna palica, kasetofon, ROM vsi vmesniki s signali procesorja Z80
Programski jezik BASIC LOGO (Digital Research)
Operacijski sistemi AMSDOS, CP/M 2 2 CP/M PLUS
Cena 917 DM

DMP 2000 TISKALNIK



Tip: matrični (EPSON kompatibilen)
Hitrost: standardna kvaliteta 105 znakov/sek, korespondenčna kvaliteta 25 znakov/sek
Format: A4 (posamezni listi ali brezkončni papir)
Število znakov v vrstici: 40 do 130
Vhod CENTRONICS paralelni
Cena: 558 DM

Nudimo vam tudi disketne enote

DDI-1 – za računalnik CPC 464
FD-1 – druga enota za računalnik 6128
FD-2 – 1 MB enota za razširitev računalnika Joyce v JOYCE PLUS

Na navedene cene je potrebno dodati še ca 65% dinarskih dajatev
Za informacije in prospekte se obrnite na naša prodajna mesta

Generalni zastopnik za Jugoslavijo

ELEKTROTEHNA

DO JUNEL TOZD Elzas, zastopanja tujih firm

Prodajna mesta

LJUBLJANA - Elektrotehna DO SET, trgovina Cankarjeva 3
tel (061) 331-757
ZAGREB Knjizara Prosveta Trg bratstva i jedinstva 6
tel (041) 422-523



Tip: uporabni program
Računalnik: sinclair QL
Format: mikrokaseta, diskela
Cena: 59 95 funta
Založnik: Digital Precision Ltd, 91 Manor Road, London EY17 5RY
Povzetek: QL SuperBasic compiler
Ocena: 9/9

TOMAŽ SAVODNIK

Zakaj bi uporabljali C ali pascal, če že imate visoko strukturiran, hiter in prenosljiv basic? Prava rešitev je Supacharge – z njim prevedite svoje vsakdanje, sedanje, prihodnje in kupljene programe. Programski paket nam Digital Precision ponuja za 59 95 funta in kaj dobimo za ta denar?

Skupaj s programom pošljejo obsežna navodila v stilu »Kako iztisniti najboljše ...« (40 000 besed), ki so razumljiva tako začetniku kot strokovnjaku. V tekstu najdete mnogo primerov, ki »olajšajo programiranje« (pravzaprav drugače program ne deluje). Na kaseti so tudi navodila, ki jih lahko včitate v Quill. Če imate tiskalnik, žrtvujte nekaj papirja in si jih natisnete – ob dokaj pogostih sporočilih o napakah vam bodo prišli prav. Tako se tudi rešite vsakokratnega zamudnega nalaganja Quilla.

Ste doslej imeli svoj monitor na polici, majavo podložen s knjigami, ali pa ste uživali v nejasni, megleni, migetajoči sliki na TV? Zdaj se boste tistemu ugodju morali odreči. Ker so avtorji programa uporabili zaščitni sistem Lenslok, je treba zaslon postaviti v višino oči in vse jasno videti – le tako boste lahko napravili kako delovno kopijo. Seveda pa kot vedno po Jugoslaviji že krožijo »razdrte« verzije.

Kot pravijo avtorji Supercharge (Simon Goodwin, Gerry Jackson in Freddy Vacha), naj bi se prevedeni programi izvajali nekaj stokrat hitreje. V čem je del skrivnosti? Supercharge uporablje, če je le mogoče, cela števila. Tako je recimo $2^{1/3}=1$, ker velja INT(1/3) = 0 in dalje $2^0=1$. Za primer si lahko ogledate standardne benchmarke (PCW, junij 84), izvedene s celimi števili in s plavajočo vejico.

»Samo« šestdesetkrat hitrejše poteka bolj pojasni dejstvo, da so testi prekratki, da bi prevajalnik prišel do izraza. Sicer z dolžinami programov ne bo težav, saj Supercharge pozna vse razširitve RAM in diskovne vmesnike. Normalno vam za izvorno kodo ostane 40 K (v QL s 128 K).

Vsi smo grajali razdrobljenost Sinclairovih projektantov, ko smo ugotovili, da je nemogoče hkrati izvajati več programov v basicu.

Supercharge to napako odpravlja: prevedene programe je mogoče pognati z EXEC. Skrajšan je tudi čas nalaganja, saj med bloki ni pavz.

Morda pa vas bo navdušila možnost, da s prevajanjem svojih programov vse za silo onemogočite brskanje po njih.

Na kaseti so še trije programi: BACKUP, REKMILL–BAS in DEMO–BAS. Backup omogoča izdelavo delovne kopije na poljubnem mediju (mdv, flp). Remkil odstranjuje komentarje in izvorne kode in na ta način prihrani nekaj pomnilnika. Demo vam prikaže hitro grafiko in iskanje prvih treh praštevil.

Jasno je, da lahko s Superchargom naredimo zares dobre programe. Na to so pri Digital Precisionu gotovo mislili, ko so postavili ceno za licenco na 250 funtov.

Benchmark	1	2	3	4	5	6	7	8
SuperBasic	2.1	8.4	18.7	10.3	13.2	26.1	61.8	25.8
Supercharge (FP)	0.2	0.3	1.2	0.8	1.0	2.5	4.1	8.6
Supercharge (INT)	0.06	0.1	0.3	0.3	0.3	0.7	1.0	N/A

Ekranski editor

Tip: uporabni program
Računalnik: spectrum 48 K
Avtor: Vladimir Kostić
Založnik: BIGZ OOUR »Duga« Galaksija
Cena: 1500 din

JANEZ JAKLIČ

Če spectrumov basic do sedaj ni bil deležen večje graje, pa je bilo toliko več spotikanja ob njegov editor. Ne bi sicer mogli reči, da je neuporaben (na hišnih računalnikih se najdejo tudi precej slabši »editorji«), vendar pa ni primerljiv z zaslonskimi editorji, recimo commodorja, amstrada ali BBC. Ponuja sicer preverbo sintakse ob vnosu vrstice in vtipkavanje ključnih besed s pritiskom na eno samo tipko (kar je pri takšni tipkovnici, kot jo ima, verjetno prednost), je pa počasen in, kar je njegova največja pomanjkljivost, nima ukaza EDIT. Marsikaj od tega je sicer popravil Beta Basic, ki je dodal ukaze EDIT, RENUMBER in DELETE, vendar je šlo v bistvu za lep, počasni spectrumov editor.

Sedaj pa, ko spectrumova zvezda že vidno ugaša in vse manj ljudi piše obsežne programe v basicu, se je na domačem trgu pojavil prvi pravi zaslonski editor za spectrumov basic v izdaji beograjskega časopisa Računari. Kdor bere to revijo, je izvedel zanj že novembra lani, lahko pa si ga je tudi sam vtipkal v računalnik, saj je bil program objavljen v šestih nadaljevanjih.

Ekranski editor je zelo kompleten, dobro zamišljen in dobro izveden program, ki teče vzporedno s spectrumovim editorjem. Deluje tako, da v obeh lahko editiramo isti program iz enega v drugega pa prehajamo s pritiskom dveh tipk. Izvajanje programa vedno poteka v normalnem spectrumovem okolju in zato editor, ko je program napisan, ni več potreben. Novi editor dela z 51 znaki v vrstici, vrstic pa je na zaslonu 20, kar je manj kot običajno, zato je tekst bolj razločen. V editorju pišemo tako, kot je v navadi: torej črko za črko, pri tem pa se lahko prosto gibljemo s kurzorji po ekranu in popravljamo program v stilu commodorja. Pri pisanju programskih vrstic lahko ukaze krajšamo, ohranjena pa je tudi dobra stran spectruma, tj. preverba sintakse ob vnosu, ki pa jo po potrebi lahko tudi izključimo. Ukazov editorja je precej, med njimi najdemo vse običajne (LIST, AUTO, FIND ipd.), pa tudi razne druge, kot so FREEZE, STORE in HELP. Med posebno koristnimi naj omenimo *DEFK, s katerim lahko vsaki od treh funkcijskih tipk dodelimo celo sekvenco znakov (tudi kontrolnih znakov in funkcij editorja), in MDF, ki olajša pisanje ukazov za delo z mikrotračnikom. Poleg ukazov pozna editor tudi funkcije, ki jih uporabljamo s pritiskom na CAPS SHIFT in tipko; omogočajo pa razne premike kurzorja, vstavljanja vrstic, brisanja ipd. Pri funkcijah naj omenimo možnost kopiranja teksta z enega mesta na zaslonu na drugo s premikanjem posebnega kurzorja za kopiranje, ki pa ne sledi popolnoma ideji BBC in je z njim zato malce več dela. Dokaj koristni so tudi ukazi za preklapljanja zaslona (editor dela z dvema zaslonoma), saj si v vsakem trenutku lahko prikličemo na zaslon kak važen segment programa. Vseh funkcij in ukazov je zares veliko, očitno je bilo avtorju vodilo, da bi vsakdo našel v editorju nekaj zase in tako so se znašli v njem tudi manj koristni ukazi in funkcije. Listanje na poseben način (DEFL 20, nato LIST in ko se izpis ustavi, pritisk na C) je sicer res nekaj, kar ne vidite na nobenem računalniku, vendar bi veljalo porabljene byte odstopiti uporabniku, ki bi imel od tega več koristi. Isto bi veljalo za ukaze FTIME, ZOP, ZOFF ter deloma REPEAT (hitrost ponavljanja lahko določamo ločeno za horizontalne in vertikalne pomike) – nepotreben luksuz, ki pa zasede svoj del v 19 K, kolikor je dolg program.

Splošni vtis o programu je zelo dober. Editor je hiter, saj ni stalnega osveževanja ekrana kot pri običajnem editorju, ukazov je na pretek, prav tako funkcij, in v kombinaciji s funkcijskimi tipkami je editor zelo močen. Kakšno stvar bi se morda dalo tudi bolje narediti (ni prav koristno, če padem iz načina INSERT vsakič, ko premaknem kurzor, podobno velja za način ALT, ko začnem s kopiranjem), zelo prav bi prišla možnost listanja naprej in nazaj in pa, da bi se kazalec na vrstico v običajnem editorju vsakič postavil na vrstico, ki sem jo pravkar vpisal z ekranskim editorjem (končno če želim pogledati obliko vrstice na 32-znakovnem zaslonu). Vendar pa te pripombe že mejijo na pikolovstvo. Morda je edina problematična stvar, ki bi jo veljalo omeniti, dolžina programa. Uporabniku ostane na voljo okroglih 21 K prostora, kar je za marsikako uporabo vendarle premalo in si je treba pomagati z razbijanjem programa na dva dela, ki ju na koncu sestavimo z MERGE.

Nazadnje dileme pravzaprav ni: ekranski editor je idealen za pisanje basic programov in ne bo vam žal, če ga kupite. Edina škoda pa je, da prihaja program na trg tako pozno. Pred letom, dvema bi mi prišel še kako prav, tako pa dvomim, da ga bom sam sploh imel priložnost kdaj uporabiti.

Pripis uredništva: Poskrbeli bomo, da v Mojem mikru v rubriki Mali oglasi ne bo objavljen oglas, s katerim bi morda kak Yu pirat ponujal zgoraj ocenjeni program.

Leksikon računalniških izrazov (Leksikon računalniških pojmova), avtor Nedeljko Macešić. Vjesnikova press agencija, Zagreb 1986., 270 strani, cena 5300 dinarjev

MLADEN DJURIĆ

Knjiga, ki vam jo predstavljamo, je nastala v želji, da bi naposled na enem mestu le zbrali in obdelali izraze, uporabne v računalništvu, bodisi pri mikro in mini bodisi pri velikih sistemih.

Izdelava leksikona je v vsakem primeru nehvaležno delo. Kot pravi sam avtor, »so se z računalništvom ukvarjali predvsem ljudje iz tehniških strok in ne lingvisti«. Tako da pri nas ni bilo pravega sistemskega pristopa pri nastajanju ustreznega izrazoslovja v računalništvu. V glavnem smo sprejeli tuje izraze, ne da bi kdorkoli skušal vzpostaviti domače računalniško izrazoslovje, ki bi primerno opisovalo pojme iz tujih jezikov. Zato so se pri nas precej udomačili tuji izrazi »tujke«, ki jih najdemo v knjigah, časnikih, oddajah in povsod drugod, ko gre za računalnike.

Skrajni čas je, da bi kaj storili in ponudili ustrezno strokovno terminologijo. Ker ima angleščina, iz katere si najpogosteje sposojamo izraze, določene oblike in besede, ki niso ravno v sorodstvu z našimi, dobivajo posamezni izrazi pri ljudeh s slabšim znanjem angleščine čudne in celo smešne oblike. To se najpogosteje opaža v računalniških časopisih, ko se angleške besede pišejo tako, kot se berejo, in ko pri njih uveljavljamo naša slovnična pravila (denimo: pokl, kompajliranje, asembliranje itd.).

»Leksikon računalniških izrazov« naj bi torej napovedoval vzpostavitev domače strokovne terminologije, ki bi v precejšnji meri olajšala pridobivanje novih znanj. Pri izdelavi leksikona si je avtor zastavil več ciljev.

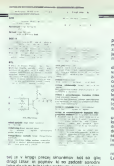
Najprej je težnja, da bi zajel izraze s področja velikih sistemov, ne da bi pri tem zapostavil mikroračunalniško izrazoslovje. Vsekakor je mogoče reči, da je ta cilj dosegel, saj je resnično zajel veliko število najpogosteje uporabljanih izrazov, obdelan pa tudi dobršen del mikroračunalniške terminologije, čeprav so izostali nekateri aktualni pojmi (denimo, ni omenjena firma Amstrad).

Drugi cilj je pojasnjevanje računalniških izrazov ljudem, ki jim računalništvo ni osnovni poklic, in to na sprejemljiv, vendar zadosti strokoven način. Izrazi so obdelani na strokovno-poljuden način, tako da bodo ljudje z zadostnim splošnim znanjem lahko sprejeli izraze in njihovo tolmačenje, predvsem zahvaljujoč zelo dobri organizaciji podatkov v samem pojasnilu izraza. To spremlja tudi prikaz slovnice leksikona in navodila za njegovo uporabo s primeri, ki olajšujejo razumevanje in uporabo leksikona.

Naslednja dva cilja sta olajšati uporabo literature z angleškega govornega področja in ponudba sistematičnega pregleda izrazov, ki jih lahko osvojijo učenci in študenti (zakaj samo oni?). Tudi tukaj je avtor dosegel uspeh, saj je v drugem delu leksikona podana povezava med angleškimi izrazi in izrazi v leksikonu, kar olajšuje razumevanje in prevajanje strokovne literature, s čimer je dosežen še peti cilj.

Naslednji tretji cilji so omogočili strokovnjakom pravilno izražanje brez zanemarjanja tuje tvorbe ob navedbi njihovih nazivov in ustreznih prevodov, in naposled je tu še konstruktiven prispevek k oživljanju polemike o računalniškem jeziku. Uresničitev teh ciljev je odvisna od nas samih, koliko bomo sprejeli ponujene prevode in koliko nas bo knjiga spodbudila k razmišljanju o jezikovnih vprašanjih v računalništvu.

V leksikonu je zajeto veliko število izrazov, okoli 3000 z vseh področij računalništva. To številko je vendarle treba vzeti z nekaj rezerve,



saj je v knjigi precej sinonimov, kot so: glej drugi izraz in pojmov, ki so zadosti sorodni, tako da jih ni bilo treba naštevati oziroma tolmačiti (denimo: enota magnetnega traku, enota traku, mag tape, mehanizem traku, ki je pojasnjen z: glej magnetni trak). Obdelava izrazov je v leksikonu zadovoljiva, čeprav ostaja vtis, da so posamezni pojmi preveč obdelani, drugi pa premalo. To je tudi razumljivo, saj se je avtor moral zaradi obsežne tvarine odreči obsežnejših pojasnil za vse izraze in so opisi s skicami, shemami in tabelami podani samo za bistvene izraze.

Veliko kvaliteto predstavlja vrhunska tehnična dovršenost knjige: kvaliteten papir in tisk, vezava in platnice. Posebej lahko pohvalimo organizacijo podatkov v leksikonu. Na začetku je precej pozornosti namenjeno pojasnilom v zvezi z uporabo leksikona in prikazu slovnice. To kaže, da je bil pristop k izdelavi leksikona profesionalen in poznavalski. Prav to pa tudi opravičuje visoko ceno leksikona, ki ga zagotovo ne bo toliko populariziralo, kot bi si to zaslužil glede na vsebino.

Knjiga je s ceno in obliko prikaza tvarine bolj usmerjena k poslovnim ljudem, ki so v vsakodnevnem stiku z računalniki, ne da bi bilo delo z njimi njihov temeljni poklic. Knjiga bo dobrodošla vsem, ki nimajo zadosti časa, da bi se bolj posvetili računalništvu, želijo pa biti na tekočem z odgovori na mnoga vprašanja iz majhnega priročnika.

Leksikon lahko dobite v knjigarnah ali ga naročite neposredno pri založniku: VBA – NVN (za Leksikon), P. P. 22, 41020 Novi Zagreb.

Kupite, če imate zadosti denarja in premalo znanja angleškega jezika, da bi si sami lahko raztolmačili pomen posameznih besed. Prav bodo prišle tudi dodatne tolmačenja računalni-

Merry Christmas

Ko prida dedek Mraz iz trgovine tipkajte (znak + pomeni RETURN na tipkovnici C 64)

DIG + GET KEY + OPEN DOOR + E + GET JACKET + W + S + GET SACK + GET DOLLHOUSE + PUT DOLLHOUSE IN SACK + GET DOLL + PUT DOLL IN SACK + GET TEDDY + PUT TEDDY IN SACK + GET BALL + PUT BALL IN SACK + GET BAT + PUT BAT IN SACK + GET CAT + PUT CAT IN SACK + N + W + EX POCKET + GET WHISTLE + BLOW WHISTLE + GET ON + FLY i to je kraj

Pripomba če boste blodili okoli trgovine se boste prav gotovo izgubili v snegu in boste zelo težko našli pot nazaj kajti ne južnem tečaju kompas ne deluje Ukaze S N E W U D pišite brez reda Morda se vam nasmehne sreča in pridete k trgovini Če boste našli snežakov nos mi prosim sporočite na tel (062) 661-591

Igor Jurišić,
Ul Pohorskega bataljona 1
62342

Spiderman

JUMP UP W LOOK CRIB-LOOK CRIB-GET ALL E-E-OPEN DOORS GO SHAFT LOOK NICHES GET GEM U LOOK NICHES-GET GEM U-LOOK NICHES-GET GEM PUSH LIFT U LOOK NICHES GET GEM W-CHANGE • THERMOSTAT LOWER LOWER-OPEN PAINTING GET PAPER READ PAPER-OPEN DESK GET GEM GO SHFAT D W W S GET ALL N-PUT CHEMICALS N MIX CHEMICALS DET CHLORIDE S-GET CHEMICALS-N MAKE WEB S-CLOSE EYES W PUSH KNOB TURN KNOB-OPEN EYES-GET GEM-GO COMPUTER-TYPE START E-E GO SHAFT D D W W S PUT CHLORIDE LOOK CONNERS GET GEM N N SHOOT WEB AT GEM-GET GEM N PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM-PUT GEM PUT GEM PUT GEM-S E-GET BLOCK-GET STATUE- W-PUT BLOCK S-S-GET CONNERS-N E GO SHAFT U U-U W GET COUCH GET DESK-GO SHAFT D D W W-JUMP UP OPEN MESH-GO DUCT GET GEM SHOOT WEB AT FAN SHOOT WEB AT FAN SHOOT WEB AT FAN SHOOT WEB AT FAN SHOOT WEB AT FAN SHOOT WEB AT BUTTON-GO FAN GET GEM-D D-D-D-D-GET ARM-HIT ELECTRO LOOK ELECTRO LOOK OCT GET ALL-W-GET GEM PUT STATUE PUT ELECTRO-PUT OCT PUT CONNERS PUT COUCH PUT DESK LOOK DIAL E U U U U U GO FAN D D-E E GO SHAFT U W W W TYPE START E E GO SHAFT-U W RAISE-RAISE-GO SHAFT D-D-W-W JUMP UP-GO DUCT GO FAN D D D D D GET NEWSPAPER UNFOLD NEWSPAPER-GET GEM U U U U-U GO FAN D D TOUCH NORTH-GET GEM-S TOUCH SOUTH GET GEM N E E GO SHAFT D W W N EMPTY AQUARIUM GET GEM-N-PUT GEM-PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM PUT GEM-PUT GEM S SCORE

Andrej Tcone, Ul narodne zaščite 7
61113 Ljubljana

Red Moon

Tu je nekaj nasvetov za tiste ki zaman tavajo po dvorcu Carabol Cilj igre je najti mesečev kristal in ga spraviti nazaj v razdrapano kočo blizu startne pozicije Na končni rezultat vpliva tudi to koliko drugih dragocenosti pobereš spotoma

Preišči začetno pozicijo in poberi krono V hiši obvezno vzemi svetilko sekiro pa po želji Če hočeš držati ognjeni meč moraš nositi usnjene rokavice ki jih najdeš pri ognjenčku (tu je tudi bodalo) Blizu jezera preišči grmovje poberi ključ in ročaj (HANDLE) Ključ odpira glavna vrata Potisni ročaj v luknjo (INSERT HANDLE) in ga obrni Izsušil boš jezero

Preišči školjko in našel boš biser Preišči grob in našel boš skrivna vrata Pojej gobo da prideš v omaro

Nazzonu daj tri ničvredne reči in ti bo dal strupene pilule Iz shrambe vzemi meso in mu dodaj strup (INSERT PILLS) Iz templja vzemi črno kroglo (BLACK BALL) Pojdi na lokacijo ki jo varuje pes in mu daj meso Ko bo poginil boš lahko šel na sever

Stopi v rdečo sobo z rdečo črto in demonom Demon pove da bo ubil vsakogar ki stopi čez črto Dokaži da si pametnejši in črto izbriši (ERASE LINE) Pojdi v sobo s šestimi vrati od tam pa na vzhod V tej sobi je veliko utripajočih luči ki te začasno oslepijo Če spustiš kroglo bo vse v redu V bližini boš našel sobo s prestolom in tako zaželenim kristalom Ko boš vzel kristal te bosta napadla zmaja Če imaš še kakšno življenje pusti da te ubijeta in se vrni v kočo Na zaslonu bo pisalo »Congratulations! You have completed Red Moon and saved the kingdom of Bascalos Your score «

Sir Oliver soft (naslov v uredništvu)

Strip Poker (Melissa in Suzy)

Če imate Strip Poker ki ga je za spectrum napisal neki Niemann iz volite rešitev

Naložite igro

Vtipkajte dve »atni« (dobite ju s SYMBOL in 2) ENTER

Vtipkajte LIST 100 in popravite to vrstico

Kurzor pripeljite do ukaza LET geld! −VAL »100«

Zbrišite tisti ničli in pritisnite ENTER

Vtipkajte RUN 1000 ENTER

Izberite »nasprotnico« (dovolj sta prvi črki njenega imena)

zdaj morete samo počakati na dekompresijo slik in pritiskati tipko J dokler zaslon ne počrni

Željka Milin,
Ul N Tesle 9 b 23000 Zrenjanin

Starquake

V številki 5/86 so bile objavljene šifre za teleportiranje za spectrum Šifre za commodore so drugačne sigma astra hybis kappa lemur chasm malis matra xenon cosin plasm optic polar z a p meson Razvrščene so po težavnosti stopenj na katere vas bodo teleportirale

Slaven Dobric
Kucerina 40 41000 Zagreb

Kontrabant 2

Ce nočete da računalnik med izpisovanjem tekstov brenči popokajte naslova 28671–28675 na 0 Če se vam na jantar ne ljubi čakati 15 minut popokajte 27959 na 1 in 27960 na 0 Če bi si radi pozicijo shranili na trak dajte naslovom 29666–29670 vrednosti 1 0 14 1 0 Igro spet poženete z RAND USR 24965

VEN/V/J/V/S/VZEMI VŽIGALICE/S/PRIŽGI SPECTRUM/SPUSTI SPECTRUM/S/VRZI TRAFO/Z/VZEMI ŠIVANKO/JZ/S/ (čakaj 15 minut!) /S/S/S/VZEMI JANTAR/Z/Z/VZEMI LES/S/PRIŽGI OGENJ/VZEMI MED/SZ/S/V/J/J/Z/Z/DAJ MED/NDT/VZEMI PROTEUS VEN/S/S/SZ/S/V/J/V/J/V/S/J/JV/VZEMI KOŽE/ŠIVAJ KOŽE/Z/J/Z/VZEMI KIPEC/Z/Z/PRODAJ KIPEC/S/KUPI TRNKE/JV/SZ/S/NOT/OBLEKO ZA SITULO/VEN/Z/VZEMI SMOLO/ZASMOLI SITULO/V/SZ/S/V/J/V/UJEMI REGO/J/V/SPUSTI REGO/SZ/SZ/J/SPUSTI PROTEUS/J/NAPOVEJ VREME/OBLECI RUNO/DAJ ZASMOLJENO SITULO/DAJ VŽIGALICE/V/VZEMI KOVANEC/J/JV/HARFO ZA PRSTAN/NATAKNI PRSTAN/SV/J/UBIJ ATILO/DA/VZEMI GLAVO/J/V/SV/VZEMI LOPATO/J/SV/NOT/V/S/DAJ GLAVO/VZEMI EMONCA/V/ZAKOPLJI EMONCA/J/VEN/SV/J/JZ/Z/NOT/SPUSTI MICRODRIVE/SPUSTI SIVANKO/SPUSTI TRNKE/VZEMI KREMO/VEN/J/SV/J/J/V/SV/J/SZ/DAJ KREMO/SV/OBLECI GATE/POLJUBI TEDDORO/VZEMI ŠIBO/J/UDARI VRAGA/VZEMI VILE/V/Z/VILE ZA VINO/JV/J/SV/Z/J/V/VZEMI LOBANJO/V/POJEJ LOBANJO/SV/V/VZEMI ŽENSKE/POKAVSAJ ŽENSKE/JV/SV/ŽENSKE ZA GRAD/J/J/J/JZ/GRAD ZA SOKOLA/V/SV/PRODAJ SOKOLA/J/Z/J/DAJ DJERDAN/VZEMI KRALJESTVO/S/V/NOT/KRALJESTVO ZA KONJA/VEN/Z/JV/V/J/J/VZEMI VILO/Z/Z/V/V/J/J/Z/REŠI DEVOJKO/Z/V/SV/S/ZBUDI LAZARJA/J/J/VZEMI PASULJ/JV/PASULJ ZA KAVO/SV/JZ/KAVO ZA PUŠKO/J/JZ/VZEMI BISER/Z/BISER ZA ZDRAVILO/J/OZDRAVI METODA/VZEMI ABECEDO/S/V/DAJ ABECEDO/VZEMI PRIPOVEDKE/J/JZ/Z/Z/S/SPUSTI PRIPOVEDKE/VZEMI LIPO/S/SZ/Z/USTRELI KOZOROGA/VZEMI KAMEN/Z/SV/SV/NOT/POSADI LIPO/VEN/Z/S/V/J/J/J/Z/VZEMI SOL/SPUSTI OOVOLILNICO/S/S/SZ/Z/Z/SV/SV/OZDRAVI FRANCA/PODLOŽI SOL (V) GLAVO/J/OOKOPLJI EMONCA/DAJ EMONCA/UBIJ POSAST/VZEMI KLJUČ/Z/SAVE SCREEN/ODKLENI VRATA/REZULTAT///

Ervin Kostelec,
Ul narodne zaščite 2
61113 Ljubljana

Back to the Future

V opisu te igre v junijski številki je tovariš Marin izpustil kaj se naredi na koncu ko se sestavi slika bratov Treba je oditi v laboratorij Prikaže se avto na jedrski pogon in vrnete se v leto 1985

Pošiljam vam tudi POKE za nesmrtnost u igri NOMAD 40703 167

Damir Trešnja
Bratstva i jedinstva 17 71000 Sarajevo

Max Headroom

Na začetku pritisnite črko E, ker vas bo drugače vrglo nekam med ničelnim in dvestotim nadstropjem, kjer imate precej manjše možnosti za uspešen konec igre Ko v 200 nadstropjih najdete šifre (CODE) in novinarja pritisnite črko P Pridete na vrh nebotičnika in na vrsti je najtežji del z omejenim časom – najti glavno šifro in nazadnje Maxa Če kaj ni jasno je odprt telefon (071) 458-777 od 19 do 21 ure

Haris Hukić, Koste Abraševića 12
71000 Sarajevo

Bomb Jack

Ta nasvet bo pomagal vsem radirkarjem ki se jim po delu v basicu pokaže sporočilo Tape loading error ustavite kasetnik in pritisnite RUN Spet prižgite kasetnik in igra se bo normalno naložila. Če ima kdo POKE za to igro naj mi ga pošlje

Nicholas D Byrne, Bukovčeva 36,
61230 Domžale

V škripcih

Mi lahko kdo pomaga da bom dobil pokrov za tipkovnico spectruma? Pokrov se mi je skoraj ves olušČil in sploh ne morem prebrati ukazov

Robert Rutar, Bratov Učakar 76
61000 Ljubljana

Že dolgo igram Rambo (First Blood Part II) za amstrad CPC 464 pa še vedno ne razumem cilja igre Prosim za poke za Rambo Rocky Horror Show (za vrijeme) Alien Highway in razlago kako jih vstaviti Tel (041) 316-016

Alan-Mirko Poldrugač, Mateićeva 2 – Pračko 41000 Zagreb

Imam velike preglavice z igrama Dynamite Dan in Rambo v verziji za amstrad Tel (041) 222 376

Duško Karuga, Ružmarinka 23
41000 Zagreb

Prosim amstradovce za pomoč Ne morem najti cilja ali komand v igrah Frankie Goes to Hollywood, Ping Pong Minuel Amelie 3D Time Track Od uporabnih programov ne znam delati s Copyjem v 2.0 Protonom I II in Multicopyjem Tel (033) 51-166

Aleksandar Radović, Dragoljuba Savica 25 31330 Priboj

Vabimo vse bralce ki imajo enterprise 64 ali 128 tar programe in literaturo za ta računalnik da se nujno oglasijo Telefon (052) 20-209

Nevan in Nened Beléak, A Butorec 30 52000 Pula

Prosim vse hekarje ki so končali igro Popeye da se mi oglasijo

Darko Bašić, Dubovskog 1 55400 Nova Gradiška

V igri Witch s Cauldron se ne morem spremeniti iz mačke v opico

David Sepe, V loki 23 Dragomer
61351 Brezovica

Največje probleme mi dela igra Sir Fred Če jo je kdo rešil naj mi piše

Primož Golob, 64246
Kamna gorica 40

Zakladi Slovenije

Tip pustolovščina
Računalnik spectrum 48 K
Format kaseta
Cena 1200 din
Avtor Matej Kurent (samozaložba)



MATEVŽ KMET

Vse kaže, da se domači avtorji računalniških iger nikakor ne morejo ločiti od znanega programa za izdelovanje »nelehničnih« pustolovščin – Quilla. Serijo z njim napisanih avantur je začel Kontrabant. Sledile so mu bolj dovršene in s slikami opremljene igre Kontrabant 2, Smrkci, Eurorun in Bajke. Vsi ti programi so izšli pod okriljem založniških hiš (RTV Ljubljana, Radio Študent, Xenon). Končno pa je na tržišče prišla tudi avantura, izdana v samozaložbi.

»Lepa je naša dežela, lep ta košček sveta v srcu Evrope, na križišču cest od hladnega severa k toplemu jugu, za soncem od vzhoda do zahoda« – piše v uvodu knjige Zakladi Slovenije, ki jo je Matej Kurent vzel za predlogo svoje igre. In kot sam poudarja, pomeni spoznati in poznati vse to bogastvo biti bogat. Pri seznanjanju s Slovenijo, ki je tako majhna, da celo reke v njej nimajo obeh bregov, nam bo lahko ob jesenskih večerih poleg knjige zdaj dobrodošel vodnik računalnik. Ko boste v knjigi prebrali vse o idrijskem rudniku, prelepih gorenjskih gorah, kovačih iz Krope, štajerskih vinogradih in skrivnostnih kraških jamah, vas bo računalnik popeljal med te ljudi in vam preprečil, da boste z njimi trgovali, se pogovarjali in ob tem spoznali marsikatero že skoraj pozabljeno znamenitost Slovenije.

Komunikacija z računalnikom je podobna kot v vseh pustolovskih igrah. Ukazov ne moremo vtipkavati, ko je računalnik zaposlen, vendar nas to moti manj kot pri avanturah, kjer so slike narisane s Pixassom. Slike se namreč narišejo takoj, zaradi česar so seveda manjša kot npr. pri Bajkah, ni pa zamudnega čakanja na risanje slik, ki smo jih že videli. Slik ni moč shraniti na kaseto, toda če se boste hoteli pohvaliti pred prijatelji, lahko vedno posnamete trenutni položaj v igri. To vam bo še posebej pomagalo v položajih, kjer vas bo od »smrti« ločil le korak.

Cilj igre je prekrižariti Slovenijo, dobiti ladjo, jadro in radar, priti v Primorje in (mogoče zaradi zasoljenih cen) čimprej odpluti. Treba bo pobrati nekaj stvari in jih zamenjati (seveda s pravimi ljudmi na pravem mestu in v pravem času) za druge, veliko pa jih boste dobili tudi z rešavanjem ugank, skritih v tekstih. Lokacije so opisane v verzih. To ni najboljši prijem, saj teksti teko zasedejo več pomnilnika, ki bi ga bilo bolje porabiti za kakšno dodatno sliko, vsi pa tudi niso metrično pravilni. Razen redkih izjem je scenarij smiseln in dober, je pa tudi dokaj obsežen in treba bo kar precej naporov, da boste prehodili več kot 150 lokacij.

Avtor je poskrbel za dodatno motivacijo: v lični škatli dobite poleg kasete in navodil nagradni kupon, s katerim se lahko udeležite velikega tekmovanja. Kakšne so nagrade, še ne vemo, saj je avtor zelo skrivnostem, obljublja pa, da se splača potruditi.

Še na nekaj je vredno opozoriti. Čeprav se lahko »pohvalimo« z najboljšo piratsko službo na svetu, so med nami še vedno entuziasti, ki jim ni žal dolgotrajnega dela, čeprav vedo, da jim nikoli ne bo povrnjeno tako, kot bi jim moralo biti. In to so ljudje, ki dajejo upanje, da računalniška produkcija pri nas mogoče le ne bo povsem zamrla. Moj mikro to seveda tudi na tem mestu obljublja, da ne bo objavljal oglasov piratov, ki prodajajo te ali katerikoli domač program.

Kupili ali ne kupiti, to je zdaj vprašanje. Če vse pustolovščine se vedno veselijo, če bi radi bolje spoznali Slovenijo, potem je to program za vse. Kupite ga lahko po povzetju pri avtorju (Matej Kurent, Zasavska 71, 61231 Ljubljana), verjetno pa ga dobite tudi že v kakšni bolje založeni trgovini z računalniškimi potrebščinami.

Pentagram

Tip arkadna pustolovščina
Računalnik spectrum 48 K
Format kaseta
Cena 9.95 funta
Založnik Ultimate Play the Game – U. S. Gold, Unit 10, The Parkway Industrial Centre, Heneage Street, Birmingham B7 4LY
Povzetek Knightlore št. ?
Ocena 6/9

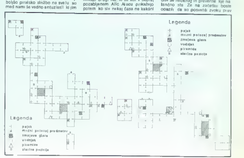
DAMIR ŽAGAR

Osamljeni čarovnik, ki ga poznate že iz Knightlora, se sprehaja po sobah in kletah začaranega gradu in po gozdu v okolici. Njegov skoraj nedosegljivi cilj je, da reši uganko iz magične knjige, ki se je ohranila v samo enem izvodu, knjige, katere skrivnost mora odkriti prav na tistem mestu, kjer je nekoč hodil začarani možiček, da bi se rešil nroke (spet se spomnite Knightlora). Uganko sestavlja pet simbolov, ki jih je treba pravilno razporediti v peterokraki zvezdi (pentagramu). S tem ključem bo čarovnik dobil skrito knjigo.

Navdušeni ste nad grafiko in po krajino, po kateri se poleg vas premikajo drugi liki, ki se kot v skoraj pozabljenem Alic Atacu prikažejo potem, ko ste nekaj časa na kakšni lokaciji. Toda kaj pomaga ta prelepa grafika, ko pa vam brezciljni naj večkrat kratki potepi brž presedejo! V nekaterih sobah najdete predmete, s katerimi ne veste kaj početi, drugod pa opustošene piramide ali vodnjake, ki po vašem mnenju niče mur ne rabijo.

Zato vključite svoj priljubljeni spectrum in počakajte, da se naloži slika. Če bi radi igrali z več življenji ali z nesmrtnostjo, ustavite kasetnik in resetirajte računalnik. Naj vam ne bo žal slike, ki je slabša kot v drugih Ultimatovih igrah! Ostanek programa naložite z LOAD "" CODE. Ko je to opravljeno, vpišite POKE 44962,N (N je število življenj) ali POKE 49917,0 za nesmrtnost. Igro poženite z RAND USR 24064 in pritisnite ničlo za začetek.

Znašli ste se v eni od startnih sob, ki so na karti označene s S. Sprehodite se naokrog in preverite, kje natančno ste. Že na začetku boste opazili, da so posvetili zvoku prav



Iako pozornost kot grafiki (podobno je bilo v Knightloru ali Alienu). Na prvem sprehodu boste videli ludi nekaj predmetov. Pogubno je, če se dotaknete pajka, zmajeva glava vode z lokvenji in bodic. Od likov, ki se prikažejo v sobah, poznajo in jih lahko pobijate, so nevarni edino prilli avci z iztegnjenimi rokami in ča rovnice. Drugi vas samo molijo, včasih pa se z njimi ludi pomagate pri albanju. Kot v prejšnjih Ultimatovih 3 D igrah lahko nekatere predmete premikate, nekateri se premikajo sami ali kadar stopite nanje, nekateri pa vas nesejo v to ali ono smer.

Ko se že nekoliko znajdete, pojdite v najbližjo sobo z vodnjakom. Od blizu streljajte vanj in počakajte, da se bo na vrhu prikazalo vedro vode. Vzemite vedro in se odpravite v sobo s piramido, spotoma pa preiskujte sobe, v katerih so lahko predmeti. Pri piramidi izpustite vedro. Namesto ruševine boste zagledali obnovljeno piramido. Predmete, ki ste jih našli, obesite pred sobo, ki je označena z zvezdo. Z drugimi piramidami naredite tako kot s prvo, vodo pa zajemajte pri kateremkoli vodnjaku. Ko popravite vse štiri piramide, pojdite v sobo z zvezdo. Na tleh te sobe, ki je bila doslej prazna, je narisana zvezda v krogu. Sem morate prinesti vseh pet simbolov, izpustite jih in razporedili se bodo po krakih zvezde. Ko pride na pravo mesto še zadnji simbol, je igre končana. Ob nekoliko spremenjeni glasbi lahko preberete sporočilo, ki pove, da se vam je posrečilo, in naznanja nove nadaljevanje Pentagrama.

S Pentagramom je Ultimate dokazal, da so lahko njegove igre kljub podobnemu videzu ludi zanimive. Vendar upam, da bo nadaljevanje prineslo kaj novega v igrah tega tipa, kot se je zgodilo pri davnem Knightloru.

Če boste imeli kakšen problem ali vam kaj ne bo jasno, pokličite tel. (041) 877–874 in zahtevajte Damirja.

Za november in december smo pripravili opise iger. Heavy on the Magick, Cliff Hanger, Molecule Man, Eidolon, Jack the Nipper, spitfire 40, Knight Tyme, Equinox, Big Ben, Spectventura, The Eye of Bain, Starstrike II, Benny Hill, Nonterraqueous, Kane .

Robin of Sherlock

Tip: pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 7.95 funta
Založnik: Delta 4/ Silversoft London House 271/273 King Street London W6 9LZ
Povzetek: samo za najvztrajnejše pustolovce
Ocena: 6/6

ERVIN KOSTELEC

Že naslov je dokaj čuden, kaj šele scenarij! Fantje iz Delta 4 so očitno mislili, da so duhoviti, saj igra po idaji in slikah spominja na Robina iz Sherwooda. Narejena je s programi The Quill, The Illustrator in The Patch. Skoraj na vsaki od 222 lokacij je slika, vendar večinoma gledate le eno od dveh. Ne prikažejo se v trenutku, temveč se iznšejo (Ilustrator). Ob toliko lokacijah z obsežnimi opisi so nastali problemi s pomnilnikom in je igra razdeljena na tri dela. Pozicijo lahko shranite na trak samo ob prehodu iz enega dela v drugega, pa še to naj bo le izhod v sili. Robin of Sherlock je primitiven kot le kaj.

Atmosfera na privleči, čeprav so črke nekaj posebnega in je tipkanje takoča. Opazili boste posebne zvočne in slikovne učinke (npr. teleportiranje). Program razume zelo veliko ukazov in njegovih sinonimov. Prenašate lahko kolikor hočete predmetov, zato vzamite vse, kar se poprati da. Prav tako je koristno vse preiskati (EXAMINE). S tem zveste pomembne reči, najdete uporabne predmete ali odkrijete nove prehode. Slike izključite z GRAPHICS OFF in vključite z GRAPHICS ON.

Nekaj predmetov je popolnoma neuporabnih (napotrebno trošenje pomnilnika) in samo dva lahko oblečete. Program vam bo na ukaz HELP pomagal z nasvetom samo v enem – in to nepomembnem – trenutku. Z ukazom KILL ne boste dosegli ničesar, prekinjanje pa je prepovedano. Morda se vam bo kaj res zdelo humoristično obarvano, vendar se to v celotni brezupni situaciji hitro izgubi.

Kako rešiti igro?

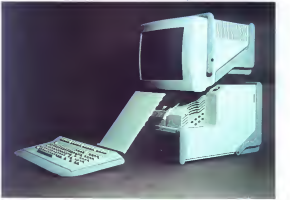
V vlogi Robina Hooda najprej na vzhodu ob reki poiščite vžigalnik (LIGHTER). Na zahodu poberite nunino oblačilo, ga oblecite in odidite h glavnim vratom samostana. Vstopite. Ker imate vžigalnik, si bo mati prednica prižgala cigareto, vi pa boste veljali za prijatelja. Tu ni varno govoriti, saj s tem motite mir in tišino. V samostanu se odpravite navzgor v predničino pisarno. Preiščite mizo (EXAMINE DESK). Našli boste zanimivo pismo in dobili prve odstotke. V šivalnici preiščite opaž (PANEL), prehod na jug je odprt.

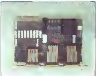
V igri se redno menjavata dan in noč: dan traja 80 ukazov, noč 20. Nekje na vzhodu od vasi Smrkcev (SMURPHS) vzemite vrtnega palčka (GNOME) in 10 funtov. Vrnite se v vas in pojdite na njen rob. Prisluhni-

Besede, ki jih program razume:

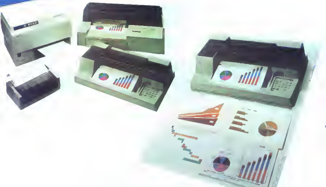
use	cab	redial
bash	bomb	kill
door	why	help
rob	bow	sleep
give	arrow	shal
bear	sword	bucket
close	10P	ticket
open	keys	wait
packet	credit	brick
rock	phone	bowl
toilet	subsided	flag
seat	knife	graphics on/off
shel	gname	94
put	lighter	take
plugh	kfs	drop
sign	note	wear
insert	lamp	remove
sha	letter	inventory
swim	cape	look
rob	pin	quit
start	clothe	kiss
panel	desk	hello
shit	talk	about
score	belt	alibi
newspaper	train	love
fuck	examine	can
69	ledge	road
box	grill	habit
ram	bite	hat
shaw	listen	
	open	
	eat	

Osebe		
Will Scarlet	Friar	10 piece
Little John	Godfather Smurph	large bunch of keys
Hurn the hunter	Smurphs	credit card
Marian	Whiskered mother su-	corless radio phone
Nazeer	perior	electric carving knife
Dorothy	Host of burly nuns	garden gnome
Marian, in her birthday	Grandma	disposable lighter
suit	»Riders of hell«	can of smurphide
Much, millinar's son	Great uncle Hungaria	communal porridge
Cabbie	Hurn-tied up and long-	bowl
Sheriff of Nottingham	johned	gold brick
Plenty of soldiers	Imperial super inten-	red and white box
Common peasant	dent Lestrade	open box
Bishop of Rhianon	Watson	empty box
King Alfred	Dead Watson	rennom note
3 bears	Trio	empty packet
Goldilea	Predmeti	white flug
Cabbie	oil lamp	bucket of vaseline
	bow	hairpin
	quiver of arrows	letter
	sword »Albino«	piece of deerskin cape
		newspaper
		Marian's clothes
		nun's habit
		KFS »barf-bag« hat
		partly friar Gorbac-
		hetnih
		ticket
		open panel
		hansom cab





Samo najboljše za vaš osebni računalnik



S svojim PC bi radi dosegli kar najbolj profesionalne rezultate
Rezultate na katere boste kot strokovnjak ponosni
Če želite takšno kakovost potem se smete zanesti na Hewlett Packardovo periferno opremo za osebne računalnike
Za nameček pa boste dobili zanesljivost ki je brez konkurence v industriji
Pri Hewlett-Packardu je to naš cilj
In po tem pravzaprav slovimo
Oglejte si recimo naše super hitre laserske tiskalnike LaserJet ki vam zagotavljajo pravo tiskarsko kakovost črk in izbiro slogov tiska
ali naše kompaktne tiskalnike ThinkJett Tudi ti so hitri
In podobno kot tiskalniki LaserJet tako sepetajoče tihi da se med tiskanjem poročila lahko pogovarjate po telefonu
Tudi naši večbarvni risalniki so postali standard Pomagajo vam da z zelo razumljivo grafiko izrazite najbolj zapletena dejstva in podatke
Vsa Hewlett-Packardova periferna oprema je združljiva z vodilnimi osebnimi računalniki
Že danes si jo oglejte pri najbližjem predstavniku Hewlett-Packarda

HEWLETT PACKARD

HERMES

Zastopništvo
61000 LJUBLJANA TITOVA 50 TELEFON (061) 324-856 324-858 TELEX 31583 11000 BEOGRAD GENERAL ŽDANOVA TELEFON (011) 340-327 342 641 TELEX 11432
Servis
HEWLETT PACKARD 61000 LJUBLJANA KOPRSKA 46 TELEFON (061) 268 363 268-365
Z dnem 8. 3. 1986 ima zastopanje in vzdrževanje Hewlett Packard spremenjen naslov 61000 Ljubljana, Celovška 73, telefon (061) 553-170 telex 31583

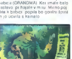
la lišini (LISTEN) potem pa v središču vasi z ukazom REDIAL zavrtite svoj brezžični telefon. S tem dosežete, da bodo mater prednico zaprli zaradi nečistih poslov.

Odpravite se k zanemarjeni blagajni (TICKET OFFICE). Položite kreditno kartico, da dobite vozovnico. Na vzhodu pokličite vlak, lahko pa tudi vstopite (GO TRAIN). Poiščite lokacijo KFS, tam poberite vse in si poveznite klobuk na glavo.

Na na prevač velikem polju na severu poberite ključe. Bolj na vzhodu najdete Dorothy, še marsikaj zanimivega pa je na cesti. Ooiščite in preiščite mrtvega Watsona. Našli boste časopis s šokantno novico na 84. strani (READ 84).

V prvem delu ste tako opravili vse. Preverite le, ali Dorothy hodi za vami. Z njo obiščite svoje prijatelje. Z vsakim se lahko pogovarjate, npr. TALK TO JOHN, HELLO, ABOUT. Če preiščete Marian, najdete sponko, mogoče pa vam bo jo tudi pustila. In zdaj k drugemu delu!

Najprej poiščite zabilo dežalo (DULL REGION) in vzemite vedro vazeline. To vam bo pomagalo, da se boste znebili verig, ko vas bo ujel G sbourne (USE BUCKET). Odpravite se na jug v Nottingham. Vhod v grad (ENTRANCE) je na zahodni strani zidovja. Če imate na glavi klobuk, bo stražar pomislil, da ste nedolžen ligovec, in vas bo spustil notri. V gradu pojdite na jug, da boste srečali šerifa. Zbežal bo in v naglici pozabil belo zastavo. Ta vam bo še kako koristila. Poiščite hišo, kjer živi babica (GRANDMA). Ker imate belo zastavo pri hajate v mi u. Mirno pojdite k babici, popila bo gorilni špirit in jo ucvrla s kamelo.



Na dolgi cesti poiščite preprostega kmeta (COMMON PEASANT), ki mora nahraniti svojo od gladu umirajočo druzino in želi, da oropate rhiannonskega škofa. Nemudoma mu ustrezite (ROB BISHOP). Ubogi kmet vas čaka pri zeleni vasi. Nesite mu zlato in sprejmite njegov blagoslov. Obiščite medvede na severu in se pogovarjajte z njimi. Zvedeli boste, da so jedli zelenjavno juho, v kateri je bilo dristilo. Za ta zločin obtozujejo Goldiloxa, ki pa pravi, da je nedolzen. Vprašate ga lahko za alibi (ABOUT ALIBI). Če greste v medvedjo hišo in pregledate skledo, vidite sledove dristila. Pravega krivca in dokazov ne morete odkriti v drugem delu, zato pojdite v tretjega.

Tu naj vas opozorim na teleportno škatlo. V deli je kot stranišče (TOILET), ki za tleva za uporab ... luntov. Uporabite (INSER ...

svojim denarjem se boste znašli na drugi strani zemljevida. Teleportiranje je opremljeno s posebnimi učinki – vredno ogleda.

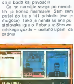
Na severovzhodu stopite v lope lovca Hurna (HURN SHEDS). Poglejte v vsako kajti v eni je prazen paket. Vzamite ga in ga preiščite. Na njem piše »dristilo«. Vrnite se v drugi del igre in odnesite paket k medvedom. S tem dokažete, da je Goldilox nedolžen in Hurn kriv. Zdaj je treba lovca samo še prijeti. Brž nazaj v tretji del!

Če niste delali napak, lahko zdaj pokličete (REDIAL) inšpektorja Lestrada. Policija kmalu vdre k Hurnu. Inšpektorju morate tudi marsikaj razložiti, zato na delo. Ste v Hurnovi vili in pri tipkanju ukazov se sliši poseben zvok, ki napoveduje konec. Če vprašate Hurna za alibi, bo zanikal krivdo. V njegovi sobi zgoraj odprite majhna vrata in na tla bo padel zvezani Hurn. Povedal vam bo, da ga je ujel Moriarty, ki je kriv za vse. Ugotovite, da je to res. Pojdite dol k inšpektorju in mu začnite razlagati (TALK TO LESTRADE, HELLO, MORIARTY, SUBSIDED). S tem je primer za inšpektorja in seveda za vas končan, čeprav Moriarty pobegne skoz gozd. Pride tudi Marian in jo mahne s prijatelji v krčmo, da si bodo kaj privoščili.

Če ne naredite vsega po navodilih, je konec nesmiseln. Sam sem prišel do tja s 141 odstotki (vse je mogoče). Tako je minila še ena pustolovska igra o Robinu iz Sherwoodskega gozda – osebno upam, da zadnja.

Red-hawk

Tip: pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 8.95 funta
Založnik: Melbourne House
Ocena: 8/9



ANDREJ TOZON

Redhawk je pustolovščina v stripu. Zaslon je razdeljen na tri važnejše dele.

1. Zgornja polovica je namenjena slikam. Naenkrat so na zaslonu tri. Ker se po vsakem ukazu pomaknejo za mesto v levo, dobimo občutek, da beremo strip. Ko vtipkamo ukaz, se na skrajni levi pokaže nova slika. Za vsako lokacijo je pripravljenih nekaj različnih slik, narisanih z različnih zornih kotov. Katera slika se kdaj pokaže, je odvisno od števila oseb, ki so na tisti lokaciji, in od ukaza.

2. Statusni del obsega tretjo celotno zaslona. Na levi strani je ura, ki kaže realni čas in steče ob 10.27. Na sredini sta števca. Prvi kaže, koliko energije ima Redhawk, drugi pa, kako uspešen si v boju proti kriminalcem. Na skrajni levi je oseba, v katere vlogi takrat nastopaš (Kevin ali Redhawk).

3. Komunikacijski del. Tu se vpisujejo ukazi. Program razume malo glagolov, zato pa slovar obsega še prislove (carefully, slowly, quickly ...). Od vseh je najbolj koristen CAREFULLY (previdno), saj z njim zveš kaj več o kakšnem predmetu. V igri je tudi novost, da so čisto na dnu napisani ukazi (10). To pride zelo prav, če ti zmanjkuje časa ali se ti ne da tipkati vsega ukaza. Samo pritisneš SYMBOL SHIFT in številko od 1 do 0, ki ustreza številki ukaza na dnu.

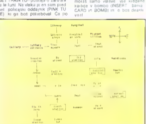
V igri si fotoreporter Kevin Oliver, ki pod masko kot Redhawk, Rdeči jastreb, lovi zločince po mestu. (V Redhawka se spremeniš z ukazom SAY KWAH.) Na začetni lokaciji v bolnišnici nimaš kaj početi, zato pojdi v Trumpet Offices na Fleet Street. Ta ... ebe ... da s ... e ... nik te bo vprašal, kaj potrebuješ. Odgovoriš, da je to film, in ti ga bo izročil. Pripravljen si na akcijo. Potikaj se okrog parka in ko boš zagledal roparja, ga slikaj (GET PHOTO). Sčasoma se ti nabere nekaj fotografij. Pojdi k uredniku in mu daj film, pa ti bo za vsako sliko plačal 20 funtov. Denar potrebuješ za vožnjo s taksijem in z vlakom. Taksi lahko najameš kjerkoli in se z njim pelješ kamorkoli (GET TAXI TO ime lokacije), zato stane 5 funtov. Vlak lahko dobiš samo na železniški postaji in se z njim pelješ do kakšne druge (GET TRAIN TO postaja), zato stane le funt. Na vlaku je en sam predmet, policijski oddajnik (PINK TUBE), ki ga boš potreboval. Če po naključju nimaš denarja, lahko kot Redhawk odletiš na katerokoli lokacijo.

Potem ko slikaš roparja, ga napadi in aretiraj (ATTACK MUGGER, ARREST MUGGER). Pri šel boš na policijo in dali ti bodo policijski radio, ki te bo obveščal o ropih. Ko boš imel čas, se s taksijem odpelji na tri domove (k direktorju, profesorju in uradniku). Dobil boš skakalne čevlje, rokavice in mačko. Ko boš srečal Lesley, ji daj policijski oddajnik (PINK TUBE). Ob 12.00 boš po sprejemniku slišal, da Fusor ropa draguljarno. Odhiti tja in obuj skornje. Ko boš notri, moraš skočiti. Laserski žarek te bo zgrešil. Fusor bo ujet. Slikaj ga, ga preišči (kot Redhawk) in mu vzemi kreditno kartico.

Ob 13.11 bo prišel v banko Techno. Vanj vrzi magnet, ki ga dobiš v Power labu. Tako prideš do še ene kreditne kartice. Ob 13.55 začne Rat ropati skladišče. Tja moraš pohiteti, saj lahko Rat kmalu odide. Spusti mačko in tretja kreditna kartica je tvoja. Preden odideš, preglej skladišče in vzemi vazo. Odnesi jo v muzej (kot Redhawk), zanjo boš dobil knjigo o mestu, ki omenja kanalizacijo.

Ob 15.08 bodi na Blacheath Lane, kjer bo hotel profesor rakrat ugrabiti Lesley in jo odvleči v kanalizacijo. Lesley bo spustila oddajnik, ki te bo obvestil, da tam zavija sirena. Ko te bo profesor zagledal, bo zbežal brez dekleta. Oddahneš si lahko do 16.17, ko bo začel Merlin ropati galerijo.

V galerijo moraš stopiti kot Kevin. Merlin ti bo z urokom onemogočil gibanje. Reci KWAH in urok bo odpravljen. Preslužil si si četrto in zadnjo kreditno kartico. Zdaj pojdi v kanalizacijo. Ker imaš knjigo, boš našel vhod iz postaje Heath. Povzpni se k reaktorskemu kompleksu, kjer čaka tempirana bomba. Ob njej stoji profesor. Daj mu rokavice in ga napadi. Profesor se bo umaknil v električni sleber in šel rakom žvižgat. Zdaj moraš samo vstaviti vse kreditne kartice v bombo (INSERT barva CARD in BOMB) in jo boš deaktiviral.





Leader-board Golf

Tip: simulacija
Računalnik: C 64/128
Format: kaseta, disketa
Cena: 9.95, 14.95 funta
Založnik: Access/U. S. Gold
Povzetek: najboljša simulacija golfa doslej
Ocena: 7.8

IGOR VIDOVIC

Golf kot v resničnem življenju, takoj ko se program naloži, se pri kaže fantastična slika. Najprej je treba določiti število igralcev (1–4) in težavnostno stopnjo za začetnika NOVICE. Lahko izberete tudi število lukenj (18, 36, 54, 72) in težavnost igrišča (COURSE 1–4), na katerem igrate. Igranje na četrti stopnji zahteva pravega mojstra.

Zaslon je razdeljen na tretjine. Prvi dve kažeta igrišče v super 3 D grafiki, vas kot igralca in križec, s katerim določate smer žogice. V zadnji tretjini so oznake HOLE za številko luknje, PAR za to, s koliko udarci morate spraviti žogico v luknjo, in COURSE, kot že vemo, za igrišče. Z rdečimi črkami je napisano ime igralca, ki igra. Pod imenom so številke v treh stolpcih. V prvem je igralec, ki je na udarcu, v drugem je število udarcev, ki jih je ta igralec izvedel v igri, v tretjem pa je tip udarca (pozitiven ali negativen). Igralec mora zadeti luknjo s čim manj udarci, torej s čim manjšim številom pozitivnih točk. Šele ko to vsi dosežejo, se prikaže tabla z vodilnim igralcem (LEADER BOARD).

WIND s črtico pod številkami kaže smer vetra. Za to se ni treba meniti, saj vam lahko v najslabšem primeru zanese žogico za dvajset metrov.

Z igralno palico izberete palico za golf (W ... les, dolgi udarci, I ... železo, srednji in kratki udarci). Natančna razdalja v vsaki poziciji igre je navedena v jardih. Pod znakom za palico piše, kako daleč je luknja.

Zdaj prihaja tisto, kar je v igri najbolj zapleteno – moč udarca pri prvem pritisku na gumb igralne palice raste. Potem avtomatsko pojenjuje in takrat morate drugič pritisniti na gumb. Če to storite, ko živa črtica pri sporočilu SNAP pride do konca, bo udarec raven. Če se črtica ustavi na zgornjem koncu polovice, bo šla žogica na levo, če se ustavi na spodnjem koncu, bo šla žogica na desno.

Če se zdi komu tole s »snapom« pretežko, naj samo enkrat pritisne gumb pri oznaki POWER. Drugo ali bo šla žogica na levo ali na desno, je odvisno od vetra.

Igralčeva figura tar tel in padec žogice so narejeni tako dobro, da je vse videti kot v resnici. Edina pomanjkljivost programa je, da ni razen vode nobenih ovir.

Palice in ustrezne daljave (v jardih):

1 W >220	4 I 160–170
3 W 200–220	5 I 150–160
5 W 180–200	6 I 140–150
1 I 180–185	7 I 130–140
2 I 175–180	8 I 120–130
3 I 170–175	9 I 110–120
	PW 110

Murder on the Mississippi

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: C 64/128
Format: disketa
Cena: 14.95 funta
Založnik: Activision
Pond St, Hampstead
London NW3
Povzetek: bodite Sherlock Holmes
Ocena: 9/10

TOMISLAV VAZDAR

Bil je čudovit poletni dan. S parnikom S. S. Delta Princess, ki je plul v New Orleans, sta se s sir Charles Foxworth in njegov sodelavec Regis odpravila raziskovat vode reke Mississippi. Kdo bi mogel pomisliti, da se bo na tako lep dan zgodilo nekaj tako strašnega ... umor?

S tem se začne najnovejša igra hiše Activision. Na voljo so vam trije dnevi, da odkrijete morilca pozicijo pa je mogoče sproti snemati. Na ladji je osem ljudi. Na vrhu v kapitanovi kabini je CAPTAIN WILLARD OVERBIGHT, starejši človek, ki ga vsi na ladji spoštujejo. V kabini št. 8 je mlada gospodična DAISY DU PREE, ki se pelje na obisk k teti. V kabini št. 9 je JUDGE CARTER, sodnik, za katerega se pozneje izkaže, da je tudi hud pijanec. Na št. 12 je REVEREND ALOYSIUS GODWIN, pastor, ki vam na vprašanja odgovarja s citati iz biblije. Kabino št. 20 je zasedla gospodična TWYLLA SMALLWORTH. Pri njej z ukazom INSPECT preiščite prostor, našli boste škatlo za pištolo. V kabini št. 23 je gospa DES PLAINES. To staro damo njmočneje sumim, da je morilka. V strojnici je HENRY STOKER, sin umorjenega. Ko boste preiskali njegovo spalnico, boste našli krpo, s katero je nekdo čistil pištolo. V sobi 15 pa je LIONEL HUMPHREYS, prav tako osumljenec. Pri njem boste odkrili pištolo. Lionel je nekoliko čuden človek. Vsako jutro strelja ptiče. Pištolo mu na vsak način vzemite, ker se utegne pripetiti, da vas bo ubil. Igra se dogaja na štirinadstropnem parniku, hodite pa lahko z ene strani ladje na drugo.

Ko tako spoznate vse osebe, lahko začnete iskati morilca. Najprej pojdite v sobo št. 4. Zagledali boste truplo. Stopite h kapitanu in izberite opcijo FOLLOW ME. Kapitana odpeljite v sobo št. 4. Zvedel boste, da se umorjeni piše RALEIGH CARTWRIGHT III. Dokler je kapitan še z vami, pojdite z njim h kakšni zaklenjeni sobi (npr. št. 5) in vam bo dovolil vstopiti. Zavijte v strojnico in pripeljite k zaklenjeni sobi Henryja. Ko boste poskusili vstopiti, vam bo odklenil. Priporočam vam, da ne hodite takoj v vse zaklenjene sobe, saj boste morali za vsaka vrata po Henryja. Naj vam odklene, potem pa zavijte k naslednji zaklenjeni sobi. Ko so vsa vrata odprta, posnemite pozicijo in začnite pogumno spraševati osebe z opcijo TALK TO.

Zdaj lahko zveste nekoliko več o umoru in o ljudeh na ladji. Vsak vam bo povedal kaj takega, kar bi moglo biti pomembno. Na Regisovo vprašanje ali bi si radi to zapisali, odgovorite pritrdilno. Žal lahko spravite vsako izjavo samo v eno vrstico. Zato pazite, da boste prostor dobro izkoristili. Vsaka oseba bo nasula kup nepotrebnih malenkosti, med katerimi bodo spretno skrite pomembne zadeve.

Ko poberete vse predmete in izjave, ki ste jih mogli dobiti, pojdite v svojo kabino (št. 3) in pritisnite opcijo INSPECT. Regis bo kmalu izpraznil svojo torbo, tako da boste v miru pregledali vse, kar ste si nakopičili. Pri stopanju v kabine morate biti previdni, saj vam lahko pade na glavo tram in vas ubije. Drugič priteti v vas nož, tretjič se vam pod nogami podre pod ... vsak ... enak.

Po pregledu vsega, kar ste našli, jo znova mahnite na obhod sob. Kar najprej sprašujte o ljudeh, umoru in vsem, kar bi vam utegnilo priti prav. Ko boste mislili, da imate dovolj dokazov za obtožbo, pritisnite opcijo ACCUSE ... boste ... zgodi ... obtožite pravo osebo.

Prvih 10 po Galupu

(Popular Computing Weekly,

Top Twenty

1	(1)	Speed King	Mastertronic
2	(2)	Thrust	Firebird
3	(5)	ACE	Cascade
4	(3)	Ghosts and Goblins	Elite
5	(4)	Ninja Master	Firebird
6	(–)	Ninja	Mastertronic
7	(–)	Hole in One	Mastertronic
8	(7)	Green Beret	Imagine
9	(8)	Dragon's Lair	Software Projects
10	(16)	Molecule Man	Mastertronic
11	(–)	Parallax	Ocean
12	(19)	Yie Ar Kung Fu	Imagine
13	(10)	Leaderboard	US Gold
14	(8)	Video Olympics	Mastertronic
15	(12)	Formula One Simulator	Mastertronic
16	( )	Master of Magic	Mastertronic
17	(9)	Kane	Mastertronic
18	(9)	One Man and his Droid	Mastertronic
19	(13)	Kick Start	Mastertronic
20	(11)	Jack the Nipper	Gremlin Graphics



Cyberun

Računalnik spectrum 48 K
Format kaseta
Cena 9.95 funta
Založnik Ultimate
Povzetek mega Jet Pac
Ocena 5/7

ANDI ETEROVIČ

V najtemnejših predelih vesolja lež skrivnostna skupina planetov Zebarema. Planete sestavljene iz antimaterije je držala skupaj energija plazme. Nekoč pa so se je osvobodili in antimaterija je bila kratek čas v stiku z drugim vesoljem. Nastala je najtrše znane snov kibernit (cybernite). Njene kristale vidiš na naslovni sliki. Odporne je proti vsem vrstam vročine in energije. Če bi se je polastili bi lahko izkoriščali najmogočnejšo obliko energije – zvezde. Kdor bi kontroliral Zebaremo, bi kontroliral galaksijo.

Tode Zebarema se ni pripravljena kar tako odreči kibernitov. Ovite se je s skoraj neprebojnim magnetnim ovojem, ki ne spusti iz sistema ničesar. Zato so osvajalci konstruirali orjaško nosilko dragocenega tovora, ki bi mogla premagati magnetno polje – Kristalno ladjo. Gradili so jo po delih in jo tako tudi pošiljali na Zebaremo. Na koncu so poslali še glavni modul, v njem pa najboljšega izkušenega pilota – tebe. Tvoje naloga je, da se oskrbiš s pomožnimi deli, sestaviš pogonski sistem Kristalne ladje, s katerim se boš iztrgal magnetnemu ovoju, na koncu pa nabereš kibernite in odletiš iz barbarskega sistema.

(Povzeto po navodilih.)

Po Zebaremi strešijo različni sovražniki. Nekateri ti bodo vzeli življenje, nekateri gorivo. Nekatere uničiš z več streli, druge z žarki plazme. V stiku s posebnimi eparati, ki ustvarjajo polja visoke energije, ti bodo odpovedale komande in spektakularno se boš zrušil na tla. Tudi proti tem aparatom pomaga plazma. Dodatna naloga je, da gorivo zelo hitro kopni (klasika). Za lažje igranje so avtorji dodali bencinske tanke (rumene posode z napisom BENZ) in nekakšne hruške, ki ti s kapljo goriva vsake toliko nepolnijo nenasitni rezervoar.

Posebej zanimivi so vulkani. Po leg lave včasih bruhne iz njih krogla in ti za nekaj časa podari nesmrtnost. Če ujameš ledjico, ki vzleti iz ognjenike, dobiš dodatno življenje.

Oblaki te resda ovirajo pri izpolnjevanju naloge, vendar so smrtno nevarni le sivi, ki spuščajo kislino (ni samo Zemlje onesnažena s kislim dežjem!). Po stari Ultimatovi navadi se predmeti v vsaki igri prikažejo na drugih mestih.

Zemljevid lahko razdelimo na tri območja: vesolje, površino planeta in podzemne rove. Posebno dodelano je premikanje po vesolju (bližje zvezde so hitrejše kot tiste bolj oddaljene, netetal pa boš tudi na razne planete).

Igro začneš s skoraj golim modulom, opremljen si le z laserjem. Najprej poišči oba motorja (prvi leska naprej, drugi gor). Potem si pravi po del, ki je podoben spojeni me kupolema. Ta ti bo okrepil ... Pomembnejša kot ta del je nakupole, s katero boš izstrelil fotonske torpede. Torpedi so koristni, ker zasledujejo sovražnike, dokler jih ne uničijo. Glavno orožje pa je plazmatski top, ki spominja na hupo. Žarki plazme uničujejo vse – celo podstavke, na katerih so predmeti. Pazi med streljanjem, moraš biti pri miru!

Zdaj se verjetno že laže premikaš. Poišči podstavek za jadro (podoben je radarju) in ga namesti na modul. Odpravi se na lov za jadrom. S tem se ne moreš premikati po podzemnih rovih, zato ga boš moral pustiti pred vhodom. Naposled si priskrbi posebne prijemalke – z njimi boš pobiral dele glavnega pogonskega sistema, ki ti bo pomagal premagati gravitacijski oklep Zebareme.

V drugi fazi igre sestaviš glavni pogonski sistem. Gradnjo moraš začeti na ploščadi sredi dvah bencinskih tankov. Najprej poišči kolobar z navpičnimi črtami (predmet, ki je na vrsti za gradnjo, utripa, ko se mu približaš). Sledi kolobar s kockastim vzorcem. Za nadgradnjo potrebuješ še dve polaščeni posodi. Ob strani rakete pridejo krilca (najprej levo, potem desno). Posebej pomembna in po navadi dobro skrita je mrežica za shranjevanje kibernitov. Nastaviš jo na modul.

Tako opremljen si za najzanimivejši in hkrati najtežji del igre – zbiranje kibernitov. Ko z žarkom plazme zadeneš kristal, se odlušči od stene in pade v mrežico. Napolniš jo s približno desetimi kristali (lekral vozilo porumeni) in odložiš na že znano ploščad.

Če si delal po navodilih, potrebuješ samo še en del Kristalne ladje – komandno kabino (stari mački se bodo ob tem verjetno spomnili Jet Paca). Ta je vedno v podzemnih rovih, ki so najbolj zaščiteni. Ko si sestavil ladjo in nabral kibernite, se lahko odpraviš domov. Ne pozabi: pri odhodu moraš imeti jadro!

Za igranje uporabljaš tipke:
Z C B M – levo
X V N SYMBOL SH – desno
A S D F – gor
Q W E R T – laser/fotonski torpedo
1-0 – žarek plazme
SPACE CAPS – početak

Legenda k mapi
zelen kvadratek – kristal cybernite
vijoličen krog – ploščad, oblak, pod stavek, na katerih so predmeti
rdeč krog – bencinski tenk
zelen V – vulkan
črte – žarki energije

Za konec pa ša POKE za neranljivost. Prevrti kaseto na začetek naslovne slike, vtipkaj naslednji programček in ga poženi z GO TO 0

Tau Ceti

Tip arkadna pustolovščina
Računalnik spectrum 48 K, amstrad
Format kaseta
Cena 9.95 funta
Založnik CRL, King's Yard Carpenters Road, London E15 2HD
Povzetek iščem, pobiram, postavljam na pravo mesto
Ocena 9/10

MARKO RUKONIĆ

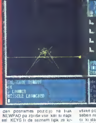
Kljub oceni CLASSIC v Sinclair Userju se za to igro pri nas skoraj nismo zmenili. Grafika v njej je vrhunska, na vsakogar pa bosta gotovo naredili globok vtis hitrost in natančnost, posebno pri menjavi dneva in noči. Si na planetu Tau Ceti III z nalogo, povsod uničiti obrambne robote in najti 40 polovic zlomljenih palic za hlajenje glavnega jedrskega reaktorja, ki grozi, da bo razpadel s strahovito eksplozijo, če ga ne pogasiš o pravem času. Zato da je zadeva še težavnejša, je treba najprej sestaviti zlomljene palice, gibješ pa se po velikanskem prostor; palice so razstresene po 30 mestih z močnejšo ali šibkejšo obrambo. Ko sestaviš vseh 20 palic, jih vdelaš v glavni reaktor v mestu Centralis. Vse to z enim življenjem.

Vendar je problem rešljiv v 8-9 urah efektivnega igranja.

Na začetku si zasidran ob Gal-Corp Landerju. Vse, kar boš vpisal, se bo nanašalo na tvojo vesoljsko ladjo ali na GCL. Najprej boš natipkal HELP. Dobil boš seznam ukazov, ki jih program razume. Napiši MAP in v oknu se bo prikazal del karte planeta. Na sredi bo Reema, mesto, v katerem si. Kurzor se premika z O P S X in N za izbiro. Pripelji ga na Reemo in pritisni N, da boš zvedel osnovne podatke o mestu. Obramba je srednje močna, torej nič strašnega.

Drugi pomembni ukazi so: EQUIP (nalaganje goriva, oskrbe z municijo in popravilo ladje), LAUNCH (katapultiranje v mesto), RODS (vstop v manipulator hladilnih palic) in REACTOR (metanje sestavljenih palic v glavni jedrski reaktor). Z ukazom SIGHTS ON in OFF pokličeš ali odstraniš merek, s PAD (beležnica) zapišeš pomembnejše pripombe pre-





den posnameš pozicijo na trak NEWPAD pa zbriše vse, kar si napisal. KEYS ti da seznam tipk za krmarjenje ladje, ko odrineš v mesto. Najbolje je, če si prepišeš vse ukaze, ki jih je veliko. Od orožja imaš laser in robotsko vodene izstrelke. Te aktiviraš z M in to samo takrat, kadar MI na desni strani zaslona pordeči.

Igro začneš z ukazom LAUNCH, ki te katapultira naravnost v mesto. Najprej zmanjšaj hitrost na 0 (S – pospeševanje, X – zaviranje) in se oglej. Vsako mesto branite dve vrsti robotov: premični in nepremični. K prvim sodijo leteči krožniki, kotaleče se krogle, droidi ipd. Kadar opaziš kakšnega, ga takoj razstreli. Leteči krožniki običajno priletijo v trojkah, ker so na srečo precej neumni, ne napadejo skupaj, temveč eden za drugim (razen kadar jih opaziš prepozno). Vsako mesto ima svojo moč obrambe, označeno z LOW, MEDIUM, HIGH ali VERY HIGH. Kadar uničiš kakšen premičen objekt, te ne napada, dokler ne zapustiš mesta. Ko se vrneš, oživi vse, kar se je premikalo, stavbe pa so že vedno mrtve (če streljaš na kakšno pristajališče, ti prav tako ne bo nikoli več odprlo vrat). Majhni premični »čiki« ne napadejo, dokler ne streljaš na stavbe. Takrat se »čiki« spremenijo v »neutrudne tanke« in se umaknejo, da jih ne bi uničil.

Predlagam, da najprej spraviš s poti radarje, stolpe s kroglo na vrhu. Kadar te »ujamejo«, namreč obramba natančno ve za tvoj položaj. Znak, da so te radarji opazili, je rdeča zvezdica pri kompasu. Takoj ko vzletiš in se ustaviš, se obrni za 180 stopinj in poglej, kakšen je GCL. Vsa mesta, kjer lahko pristaneš, so podobna. Civilni preskrbovalni center je kvadratasta stavba z dimnikom na strehi, vojaški ima namesto dimnika dolgo konico, jedrska postaja pa zaobljen vrh. Če na tako poslopje še nisi streljal, stopiš vanj zlahka: samo približaj se in čim močneje zavij. Odprle se ti bodo vrata v obliki pravokotnika. Poskusi se uriti z GCL!

Nadaljevali bomo tam, kjer smo se ustavili. Ko se voziš semtertje, so ti v pomoč kompas, radar in dva zaslona, na katerih vidiš, kje sta središča mesta in GCL. Pike na radarju te pravočasno opozorijo na sovražne leteče krožnike in vse druge objekte. Priti moraš v središče mesta, kjer je jedrska postaja, od tam pa greš v eno od štirih smeri k transporterju za drugo mesto. Ko se prebiješ do postaje, vstopi. Računalnik te obvesti o najdenih polovicah hladilnih palic. S pritiskom na Rods jih lahko manipuliraš. Zobci vsake polovice so postavljeni na poseben način. Poiskati moraš polovici, ki sta pobarvani enako (barve so šifra, lahko jih spreminjaš) in ju sestaviti tako, da oblikujeta krog. Polovic je kot vemo 40, kombinacij pa 8000. Če nimaš najmanj 10 polovic, jih niti ne poskušaj zlagati.

Ko obhodiš jedrsko postajo, poišči vojaški ali civilni preskrbovalni center, da boš popravil ladjo, okrepil ščit in določil gorivo, izstrelke in protiizstrelke (označene z AM, anti missiles, ki uničujejo vse projektile, tudi tvoje) lahko samo v vojaškem preskrbovalnem centru. Po mestu vedno vozi počasi, razen če si že vse uničil. Drugače se ti lahko zgodi, da boš padel v zasedo za stavbo. Pazi na krogle! Če kakšno zagledaš, takoj streljaj nanjo, saj bo neusmiljeno spustila rafal vate, če si ji boš preveč približal. Svetujem ti, da jih uničuješ z robotskimi izstrelki, saj krogle nimajo protiizstrelkov. Ščit se obnavlja sam od sebe, žal pa gre to zelo počasi in si moraš za ta čas poiskati zavetišče.

Čas je za skok v naslednje mesto. Karte ti povedo, da lahko greš v Hame ali Centralis. Predlagam Hame, saj ima Centralis zaradi jedrskega reaktorja močno obrambo. Točka za skok v Hame je zahodno od središča Reema. Vse točke za skok imajo tanko in visoko neuničljivo konico, pod njo pa nekaj, kar spominja na krater. Ko si blizu kraterja, pritisni tipko J za prenos.

V Hameu naletiš na novo vrsto stavb: trdnjave (da, to so tiste s tremi prisleni), ki neprestano streljajo nate. Zanje je poseben recept. Zelo počasi se približaj prvi, ki jo vidiš. Ko začne streljati, se ustavi in jo uniči z dolgim rafalom. Potem pazljivo poišči naslednjo – morda se skriva za stavbo, ki jo varuje! Počakaj, da se ti obnovi ščit, in napadi znova. Nad trdnjave se nikar ne spravi, če še nisi uničil večine letečih krožnikov. Drugače boš morda padel v navzkrižni ogenj. Skrajšana formula za osvojitev neznanega mesta je: vstopi s polnim rezervoarjem in celim ščitom.

Počasi se približuj središču in uničuj leteče krožnike, stavbe, ki so v dosegu tvojega radarja, in natelne mine (te je dovolj zadeti samo enkrat, da zginejo). Šele ko so leteči krožniki pokončani, se loti krogel in trdnjav. Končno stopi na jedrsko postajo. Tam si ob karti določi naslednji cilj napada. Pojdi ven, obišči kakšen preskrbovalni center in se odpravi v naslednje mesto. Kako preprosto se to sliši! Vsake toliko poskusi sestaviti hladilne palice iz polovic, ki si jih pobral. Po vsakem osvojenem mestu si zapiši pripombe, kaj nameravaš v nadaljevanju igre, in posnemi pozicijo na trak.

Izjema je mesto Kzinti. Tam je vsa obramba strnjena okrog vhoda, tako da padeš naravnost na bojišče. Recept: ko se znajdeš v mestu, se obrni k prvi trdnjavi in jo uniči z rafalom. Hitro pritisni J za vrnitev v Kdapt. Počakaj, da se ti ščit popravi, po potrebi določi gorivo in se odpravi v Kzinti po novo trdnjavo. Ko uničiš vse nepremične objekte, ki streljajo, se pripravi za obračun z letečimi krožniki. Pozicijo snemaj pogosteje. Verjetno se sprašuješ, zakaj vsa ta obramba. Odgovor je preprost: v vojaškem preskrbovalnem centru v Kzintiju se skriva posebna bomba, petkrat močnejša kot izstrelki. Uporabiš jo za neusmiljene kotaleče se krogle.

Zanimivo je tudi mesto Premma. Tam najdeš dodaten ščit, ki ti lahko precej pomaga v odločilnih trenutkih. Upoštevaj še dva moja nasveta: infrardeče reflektorje (na I) vključi zvečer, zjutraj jih pa ne pozabi izključiti. Brez njih boš ponoči težko razlikoval »čike«, natelno mino in leteči krožnik. Vse to lahko zamenjaš tudi za preskrbovalni center, nanj pa, kot veš, ne smeš streljati. Reflektorji INF ne pokažejo toliko podrobnosti kot sonce, toda ponoči so več kot koristni. Če te doleti nesreča, da je noč in ti je sovražnik uničil infrardeče luči, uporabi svetlobno raketo (na F). Ta bo za kratek čas osvetlila okolico, kot da je poldne.

Igro sem uspešno končal z rezultatom

ROBOTS ELIMINATED 00827
RODS INSERTED (X 1000) 20000
TIME BONUS 00820
TOTAL SCORE 21647

To sem dosegel v 8 (osmih) urah, 37 (sedemintridesetih) minutah in 52 (dvainpetdesetih) sekundah. Prepričan sem, da nisem najboljši, vendar poskusi tudi sam, gotovo boš hitrejši od mene, saj sem začel samo s skromnim opisom v Sinclair Userju in brez dodatnih trikov. Če boš imel večje preglavice (o tem dvomim), se mi oglasi na (041) 272 273.

Splitting Images

Tip: strateška igra
Računalnik: spectrum 48/128 K, C64
Format: kaseta
Cena: 7.95 funta
Založnik: Domark, 204 Worple Road, London SW20
Povzetek: zloženka z veliko zabave
Ocena: 9/9



DRAGAN VESELICA

Po ne tako zanimivem programu Friday the 13th je softversko podjetje Domark vrglo na trg igro, ki vas bo gotovo prikovala pred zaslon vaše mavrice vsaj za nekaj časa. Že pri prvem srečanju s Splitting Images boste doživeli prijetno presenečenje, ko boste zagledali lepo naslovno sliko in čilo, ki označuje čas nalaganja. Če nimate Kempstonove ali Sinclairove igralne palice, so komande na kurzorjih ali tipkovnici: Q – gor, A – dol, O – levo, P – desno, M – streljanje.

Gotovo ste se kdaj igrali z zloženko, tisto igračo z drsečimi ploščicami, ki jih je treba razvrstiti tako, da oblikujejo sliko. V tem je tudi bistvo te igre, saj morate sestaviti slike nekaterih znanih osebnosti: Ronalda Reagana, Margaret Thatcher, Clivea Sinclaira, lady Diane, princa Charlesa, Humphreya Bogarta in drugih. Zaslon je razdeljen na tri dele. Prvi in največji (na levi) je prostor za zlaganje ploščic. Drugi del je zgoraj desno in v njem je slika osebnosti, ki jo sestavljate. V tretjem delu spodaj desno pa lahko vidite svoj rezultat in bonus.

Ploščice premikate in zlagate z bleščečim se kurzorjem. Na začetku ste pod bleščečo se puščico v zgornjem levem kotu. Pritisnite strel in na zas[illegible] ploščice, vendar samo st[illegible] mečete na igralno pro[illegible] toliko ploščic, kolikor vas je vo[illegible]. Ko postavite kurzor na kakšno ploščico, se zabliska del slike v zgornjem desnem kotu. Na to pozicijo morate postaviti ploščico, na kateri je vaš kurzor.

Zdaj lahko premikate tudi same ploščice. Potem ko jih vržete ven, pojdite na desno in boste zagledali svoj kurzor. Postavite ga na ploščico, ki jo želite premakniti, ter pritisnite strel in tipko za smer ploščice. Tako boste premikali ploščice vso igro, dokler ne boste iz dvajsetih končno sestavili slike.

Na straneh zloženke boste opazili odprtine, ki se odpirajo in zapirajo. Vanje mečete nepotrebne predmete, saj se poleg delov slike prikazujejo bombe, vodnjaki, atomske gobe, ruske zastave in še vse mogoče. Bombo je treba čim prej zabrisati skoz kakšno odprtino, drugače zgubite eno od treh življenj. Čas v vsakem življenju je omejen, tako da je igra še bolj vznemirljiva. Zvok, ki se sliši vseskoz, in grafika sta na zavidljivi višini.

Igra je bila narejena po zgledu angleške televizijske serije Spitting Images, ki brije norce iz Reagana, kraljevske družine itd. Toda televizijski komiki ne razumejo šale, tako da je moral Domark v verziji za commodore spremeniti igri ime.

ZJUTRAJ ČAS TEČE HITREJE



VENDAR PA SE GA DA TUDI USTAVITI

Spoznanje, kako ura zjutraj hiti, je pravzaprav eden številnih dokazov, da je vse relativno. Še posebej je to jasno slehernemu moškemu, ki se zjutraj pogleda v ogledalo in ugotovi, da je njegova zunanjost potrebna nege. Za trenutek pa je vendarle mogoče pozabiti na čas – to je seveda trenutek osvežitve z Ronhill moško kozmetiko. Nemalokrat se izkaže, da ta trenutek lahko traja ves dan, ob delu in prostem času. In za to vendar gre: podaljšati trenutek ugodja, kolikor je le mogoče.

ronhill®

PODALJŠAJTE TRENUTEK UGODJA



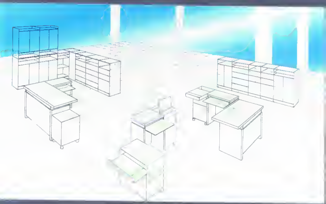
KRKA kozmetika

MEBLO

Industrija pohištva in notranje opreme
nova gorica
jugoslavija
telefon 065/22-611
telex 34316 meblo yu

. . novo . . . MICRO

program pohištva za opremo delovnih kabinetov, kjer so računalniki postali nepogrešljiv, sodoben delovni pripomoček.



Pohištvo MICRO v bogatejši izbiri furnirja in masivnih dodatkov, je spričo manjših dimenzij in mehko posnetih robov, primerno ne le za pisarniške prostore, pač pa tudi za računalniške kotičke v domači hiši.